

ABSTRAK

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *NUMBERED HEADS TOGETHER* (NHT) MODIFIKASI *PROBLEM BASED INSTRUCTION* (PBI) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS DI SMP N 5 BANDAR LAMPUNG

Oleh
Asruriyah

Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik di SMP N 5 Bandar Lampung disebabkan karena peserta didik kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal matematika. Peserta didik dalam mengerjakan soal hanya mengetahui soal tetapi tidak mengetahui apa yang di tanyakan dan apa yang diketahui di dalam soal dan biasanya sesudah mendapatkan hasil jawaban tidak mengoreksi kembali jawaban yang diperolehnya. Keberhasilan peserta didik dalam belajar pada tingkat pendidikan menengah dipengaruhi oleh keberadaan guru sebagai tenaga pendidik dan usaha yang timbul dari peserta didik tersebut. Sehingga kompetensi guru dan usaha peserta didik belajar matematika menjadi faktor yang mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *numbered heads together*, *numbered heads together* modifikasi *problem based instructin*, dan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang dilakukan oleh peneliti pada peserta didik kelas VIII di SMP N 5 Bandar Lampung.

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif jenis eksperimen dengan *Quasy Experimental Design*. Dalam penelitian ini jumlah populasi sebanyak 433 peserta didik dengan teknik sampling dalam penelitian ini menggunakan *purposive sampling* dan acak kelas. Pengumpulan data menggunakan dokumentasi, observasi, tes, dan wawancara. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji normalitas, uji homogenitas, uji hipotesis dengan menggunakan analisis variansi satu jalan dan uji lanjut scheffe.

Berdasarkan hasil perhitungan, setelah dilakukan uji hipotesis menggunakan uji ANOVA didapat $F_{\text{observasi}}$ sebesar 25,035. Apabila nilai $F_{\text{observasi}}$ tersebut dibandingkan dengan nilai F_{tabel} sebesar 3,07, maka dapat disimpulkan bahwa $F_{\text{observasi}} \geq F_{\text{tabel}}$, dengan demikian hipotesis H_0 ditolak dan H_1 diterima, yang berarti bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction* terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Kata kunci: *Numbered Heads Together* (NHT) , *Problem Based Instruction* (PBI), Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *NUMBERED HEADS TOGETHER*
(*NHT*) MODIFIKASI *PROBLEM BASED INSTRUCTION* (*PBI*) TERHADAP
KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS
DI SMP N 5 BANDAR LAMPUNG**



PROPOSAL

Diajukan untuk Melengkapi Tugas-tugas dan Memenuhi Syarat-syarat
Guna memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)
Dalam Ilmu Matematika

Oleh:

**ASRURIYAH
NPM : 1211050141**

Jurusan: Pendidikan Matematika

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
RADEN INTAN LAMPUNG
1436 H / 2015**

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
ABSTRAK	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
RIWAYAT HIDUP	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Batasan Masalah	9
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan Masalah	9
F. Manfaat Penelitian	10
G. Ruang Lingkup Penelitian	11
H. Definisi Operasional	12
 BAB II LANDASAN TEORI	
A. Kajian Teori	13
1. Model Pembelajaran Kooperatif	13
2. Model Pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i> (NHT)	15

3. Model Pembelajaran <i>Problem Based Instruction</i> (PBI).....	19
4. Model Pembelajaran <i>Numbered Heads Together</i> (NHT) modifikasi <i>Problem Based Instruction</i> (PBI).....	23
5. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	24
B. Kerangka Berfikir	29
C. Hipotesis	31
D. Penelitian yang Relevan	32

BAB III METODELOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian.....	35
B. Variabel Penelitian	36
C. Desain Penelitian.....	37
D. Populasi, Sampel dan Teknik Sempeling.....	38
E. Teknik Pengumpulan Data	40
F. Instrumen Penelitian.....	43
G. Teknik Analisis Data.....	51
H. Uji Lanjut Pasca Anova.....	57

BAB IV ANALISIS DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Hasil Uji Instrument.....	59
1. Uji Validitas.....	59
2. Uji Tingkat Kesukaran	62
3. Uji Daya Pembeda.....	63
4. Reliabilitas	64
B. Analisis Hasil Data Penelitian.....	65
1. Uji Prasyarat	66
a. Uji Normalitas Data.....	66
b. Uji Homogenitas Data	67
2. Uji Hipotesis.....	68
3. Uji Lanjut Anova.....	69
C. Pembahasan.....	72

BAB V: KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	77
B. Saran.....	77

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**

 pdfelement

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1 Kisi-Kisi Wawancara.....	80
Lampiran 2 Profil SMP N 5 Bandar Lampung	81
Lampiran 3 Silabus Pembelajaran	84
Lampiran 4 RPP Kelas Eksperimen NHT.....	88
Lampiran 5 RPP Kelas Eksperimen NHT modifikasi PBI	108
Lampiran 6 RPP Kelas Kontrol	133
Lampiran 7 Kisi-Kisi Instrumen Penelitian.....	150
Lampiran 8 Lampiran Validasi	151
Lampiran 9 Lembar Kerja Siswa	157
Lampiran 10 Soal Uji Coba Tes.....	164
Lampiran 11 Kunci Jawaban Uji Coba	167
Lampiran 12 Analisis Validasi Butir Soal	175
Lampiran 13 Perhitungan Manual Uji Validasi	177
Lampiran 14 Analisis Tingkat Kesukaran.....	180
Lampiran 15 Tabel Analisis Tingkat Kesukaran	181
Lampiran 16 Analisis Daya Pembeda Item.....	183
Lampiran 17 Tabel Analisis Daya Pembeda.....	184

Lampiran 18 Analisis Reliabilitas Item	186
Lampiran 19 Tabel Analisis Reliabilitas Item	188
Lampiran 20 Daftar Nilai Peserta Didik Kelas NHT	190
Lampiran 21 Soal Tes Instrument	192
Lampiran 22 Kunci Jawaban Soal Instrument	194
Lampiran 23 Deskripsi Data Amatan.....	198
Lampiran 24 Uji Normalitas Kelas NHT	200
Lampiran 25 Uji Normalitas Kelas NHT modifikasi PBI.....	202
Lampiran 26 Uji Normalitas Kelas Konvensional	204
Lampiran 27 Uji Prasyarat Homogenitas.....	206
Lampiran 28 Uji Hipotesis Anava Satu Jalan	208
Lampiran 29 Tabel Homogenitas.....	211
Lampiran 30 Tabel Analisis Variansi (ANOVA)	215
Lampiran 31 Uji Lanjut Anava	213
Lampiran 32 Tabel Chi Kuadrat	217
Lampiran 33 Nilai-nilai L Tabel	218
Lampiran 34 Nilai-nilai r Product Moment	219
Lampiran 35 Tabel Sebaran Normal Baku untuk Nilai Z Positif.....	220
Lampiran 36 Nilai-Nilai F Tabel.....	224

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurahmat Fatoni. *Metodologi Penelitian*. Jakarta: Rineka Cipta, 2011
- Ahmad Susanto. *Teori Belajar dan Pembelajaran Di Sekolah*. Jakarta: Kencana, 2014.
- Anas Sudjono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press, 2011
- Budiyono. *Statistika Untuk Penelitian*. Surakarta: Sebelas Maret University Press, 2004.
- Daryanto. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta, 2010
- Hamdani. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia, 2011
- Herman Hudojo. *Pengembangan Kurikulum Matematika dan Pelaksanaanya*. Surabaya: Usaha Nasional, 1999.
- Imas Kumasih. *Model Pembelajaran Untuk Meningkatkan Profesionalitas Guru*. Kata Pena, 2015.
- Made Candiasa, Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Instruction dalam Setting Kelas Kooperatif Group Investigasi Terhadap Prestasi Belajar Peserta Didik. *Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesa*, Vol.4 Tahun 2013.
- Made Wena. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer*. Jakarta: Bumi Aksara, 2012
- Masbid. *Teori Pemecahan Masalah Polya dalam Pembelajaran Matematika*. Tersedia dalam <http://masbied.files.wordpress.com>. Diakses pada 16 Januari 2016
- Muhibinsiyah. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Rosida, 2010

- Novia Ernani Nawangsari, Ibrohim, dan Noviar Darkuni “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Student Teams Achievement Division Dipadu Numbered Heads Together Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Laboratorium UM” *Jurnal Program Pascasarjana Universitas Negeri Malang, Tahun 2013*.
- Rusman. *Model-Model Pembelajaran, Mengembangkan Profesional Guru*. Bandung: PT. Raja Grafindo Persada, 2010.
- Siti Fatimah, Husna, dan M.Ikhsan “Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS)” *Jurnal Peluang, Vol.1 No.2 April 2013*.
- Sugiyono. *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2013.
- Suharsimi Arikunto. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta, 2013.
- Sukardi. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara, 2003.
- Syofian Siregar. *Statistika Parametrik Untuk Penelitian Kuantitatif*. Jakarta: Bumi Aksara, 2014.
- Trianto. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif*. Jakarta: Kencana Pernada Media, 2013.

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Data Nilai Ulangan Hasil Belajar Matematika Peserta Didik Semester Ganjil Kelas VIII SMP N 5 Bandar Lampung	4
Tabel 2.1 Langkah-langkah Model Pembelajaran NHT	17
Tabel 2.2 Langkah-langkah Model pembelajaran PBI	21
Tabel 2.3 Langkah-langkah Model Pembelajaran NHT modifikasi PBI.....	24
Tabel 3.1 Rancangan Penelitian	36
Tabel 3.2 Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	42
Tabel 3.3 Inter Tingkat Kesukaran Butir Soal	48
Tabel 3.4 Klasifikasi Daya Beda	50
Tabel 4.1 Validasi Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	59
Tabel 4.2 Tingkat Kesukaran Item Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis	60
Tabel 4.3 Daya Pembeda Item Soal Tes Kemampuan Pemecahan masalah Matematis	61
Tabel 4.4 Data Uji Normalitas	64
Tabel 4.5 Data Analisis Variansi (ANOVA) Satu Jalan Sel Tak Sama.....	65
Tabel 4.6 Rerataan Masing-masing sel.....	66
Tabel 4.7 Rekapitulasi Uji Komparansi Ganda	66

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT, atas segala limpahan rahmat dan karunia-Nya yang telah memberikan nikmat yang sehat dan kecerdasan sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) modifikasi *Problem Based Instruction* (PBI) Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Di SMP N 5 Bandar Lampung” ini dengan baik dan tepat.

Penulis menyusun skripsi ini, sebagai bagian dari persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Matematika di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Raden Intan Lampung dan juga sebagai upaya untuk meminimalisir problem akademik yang seringkali dialami oleh peserta didik.

Dalam upaya penyelesaian skripsi ini, penulis tidak terlepas dari bantuan, bimbingan dan peran serta dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini perkenankanlah penulis menyampaikan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Raden Intan Lampung.
2. Bapak Dr. Nanang Supriadi, M.Sc selaku ketua jurusan Pendidikan Matematika IAIN Raden Intan Lampung.
3. Bapak Achi Rinaldi, M.Si selaku pembimbing I dan Ibu Rany Widyastuti, M.Pd selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan dan waktunya.

4. Bapak dan Ibu dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan yang telah mendidik dan memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis selama menuntut ilmu di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Raden Intan Lampung.
5. Staf perpustakaan IAIN Raden Intan Lampung dan Staf Perpustakaan Tarbiyah dan Keguruan IAIN Raden Intan Lampung yang telah membantu penulis dalam mencari referensi guna menyelesaikan karya ilmiah ini.
6. Kepala sekolah Ahmad Syafei, M.Pd, guru-guru terutama Ibu Hj.Siti Ruaini, S.Pd yang bersedia menjadi pembimbing juga fasilitator disekolah dan Staf TU SMP N 5 Bandar Lampung yang telah memberikan kesempatan dan bantuan kerja sama hingga terselesainya skripsi ini.
7. Sahabat-sahabatku, Efrida, Deka, Hesti, Mila, Putri, Iin, Yuni terima kasih atas canda tawanya, hinan-hinanya yang membangkitkanku untuk menyelesaikan studiku dan teruntuk Mohamat Rinaldi Azis yang selalu menemani dan membantu menyemangati studiku.
8. Teman-teman seperjuangan jurusan Pendidikan Matematika angkatan 2012 khususnya kelas A terima kasih atas kebersamaan dan persahabatan yang telah terbangun selama penulis menjadi mahasiswa IAIN Raden Intan Lampung.
9. Keluarga KKN 2015 kelompok 109 Desa Kutowinangun, serta keluarga PPL 2015 SMP N 5 Bandar Lampung.

Akhirnya, dengan iringan terima kasih penulis memanjatkan do'a kehadiran Allah SWT, semoga jerih payah dan amal bapak-bapak dan ibu-ibu serta teman-teman sekalian akan mendapatkan balasan yang sebaik-baiknya dari Allah SWT dan semoga sekripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan para pembaca pada umumnya, amin

Bandar Lampung, September 2016

ASRURIYAH
NPM. 1211050141

MOTTO

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٥﴾ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ﴿٦﴾ فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ ﴿٧﴾
وَإِلَىٰ رَبِّكَ فَأَرْغَبْ ﴿٨﴾

“.....Karena Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap” (Qs. Al- Insyirah : 5-8)

“kemenangan (keberhasilan) hanya dapat dicapai dengan kesabaran”

(KH.Choer Afandi)



KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Jl. Let. Kol. Hendro Suratmin Sukarame 1 Bandar Lampung. Telp (0721) 703260

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN **NUMBERED HEADS TOGETHER (NHT)** MODIFIKASI **PROBLEM BASED INSTRUCTION (PBI)** TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS VIII SMPN 5 BANDAR LAMPUNG T.A 2015/2016,**

disusun oleh **ASRURIYAH, NPM. 1211050141,** Jurusan Pendidikan Matematika, telah diujikan pada sidang Munaqosyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada hari/tanggal : **Kamis/18 AGUSTUS 2016,** pada pukul **15.00 s.d 17.00** di Ruang sidang.

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang : Syofnidah Ifrianti, M.Pd.

Sekretaris : Rosida Rakhmawati, M.Pd.

Penguji I : Netriwati, M.Pd.

Penguji II : Achi Rinaldi, S.Si., M.Si.

Pembimbing : Rany Widyastuti, M.Pd.

Mengetahui

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Dr. H. Chairul Anwar, M.Pd.
NIP. 19560810 198703 1 001

PERSEMBAHAN

Dengan Rahmat Allah yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah, ku persembahkan karya ini kepada:

1. Kedua orang tuaku tercinta, Bapak Dawam dan Ibu Muttinah yang telah membesarkan dan mendidik dengan penuh kasih sayang, pengorbanan, dukungan, kerja keras, memotivasiku dengan nasihat-nasihat dan mendo'akan untuk setiap keberhasilanku.
2. Kakak dan adik kutercinta Hijriyatul Mukaromah, Abdul Azis Kohar, Ahmad Fawaid terimakasih atas canda tawa, kasih sayang, persaudaran dan dukungan yang selama ini kalian berikan dan selalu memberikan semangat serta motivasi demi tercapainya cita-citaku, semoga kita bisa membuat orang tua kita selalu terseyum bahagia.
3. Kakek, nenek, serta keluarga besarku terimakasih atas kasih sayang, semangat, dukungan serta doanya yang selalu diberikan untuk keberhasilanku.
4. Almamaterku IAIN Raden Intan Lampung yang saya banggakan yang telah membimbing, mendidik dan mendewasakanku dalam berfikir dan bertindak.



KEMENTERIAN AGAMA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI RADEN INTAN LAMPUNG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

Alamat : Jl. Letkol. H. Endro Suratmin Sukarame Bandar Lampung telp (0721) 703260

PERSETUJUAN

Judul Skripsi : **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *NUMBERED HEADS TOGETHER* (NHT) MODIFIKASI *PROBLEM BASED INSTRUCTION* (PBI) TERHADAP KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS VII SMP N 5 BANDAR LAMPUNG T.A 2015/2016**

Nama : **ASRURIYAH**
NPM : **1211050141**
Fakultas : **Tarbiyah dan Keguruan**
Jurusan : **Pendidikan Matematika**

MENYETUJUI

Untuk dimunaqasyahkan dan dipertahankan dalam Sidang Munaqasyah
Fakultas Tarbiyah dan Keguruan IAIN Raden Intan Lampung

Pembimbing I

Achi Rinaldi, S.Si., M.Si.
NIP. 19820204 200604 1 001

Pembimbing II

Rany Widvastuti, M.Pd.
NIP.

Mengetahui,
Ketua Jurusan Pendidikan Matematika

Dr. Nanang Supriadi, M.Sc.
NIP. 19791128 200501 1 005

RIWAYAT HIDUP

Asruriyah, anak dari Bapak Dawam dan Ibu Muttinah dilahirkan pada hari Minggu tanggal 06 November 1994, di Desa Sukabumi Kecamatan Buay Bahuga, Kabupaten Way Kanan. Penulis anak kedua dari empat bersaudara.

Penulis mengawali pendidikan formal dari jenjang taman kanak-kanak di TK PGRI 03 Sumberjaya, Buay Bahuga dan lulus pada tanggal 2000. Penulis melanjutkan studi ke SD Negeri 02 Sukabumi, Buay Bahuga dan lulus pada tahun 2006. Penulis melanjutkan studi ke jenjang selanjutnya di MTs Darul Ulum Buay Bahuga dan lulus pada tahun 2009. Setelah itu, melanjutkan pada jenjang sekolah berikutnya di MAN 1 Metro dan lulus pada tahun 2012.

Pada tahun 2012 penulis terdaftar sebagai mahasiswa fakultas Tarbiyah dan Keguruan Jurusan Pendidikan Matematika Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Raden Intan Lampung. Pada bulan Agustus 2015 penulis Kuliah Kerja Nyata (KKN) di desa Kutowinangun. Pada bulan Oktober 2015 penulis melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP N 5 Bandar Lampung.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Wadah yang tepat untuk peningkatan sumber daya manusia adalah pendidikan. Pendidikan merupakan faktor terpenting yang perlu ditingkatkan kualitasnya. Selain itu juga pendidikan sangat berperan terhadap maju mundurnya bangsa, karena pendidikan merupakan salah satu upaya mencerdaskan kehidupan bangsa.

Menurut UU No.20 tahun 2003 pengertian pendidikan adalah sebuah usaha yang dilakukan secara sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran, agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, membangun kepribadian, pengendalian diri, kecerdasan, akhlak mulia, serta ketrampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan Negara.¹ Pembelajaran pada hakikatnya merupakan suatu proses interaksi antara pendidik dengan peserta didik, baik interaksi secara langsung maupun secara tidak langsung. Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi saat ini semakin pesat, tak terkecuali juga dalam bidang matematis. Hanya saja hampir sebagian orang tidak menyadari adanya peran matematis dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan

¹ Depdiknas,

teknologi. Matematis juga merupakan bagian yang penting dalam bidang ilmu pengetahuan.

Dari sudut pandang pengklasifikasian bidang ilmu pengetahuan, matematis termasuk ke dalam ilmu eksakta yang lebih memerlukan pemahaman dibandingkan hafalan. Untuk memahami pokok bahasan dalam matematis, peserta didik harus benar-benar menguasai konsep – konsep dalam setiap pokok bahasan. Pendidikan matematis harus ditangani oleh pendidik matematis yang mempunyai kemampuan, seperti menetapkan tujuan yang tepat sesuai dengan apa yang ingin dicapai, mengetahui dan memahami tingkat kemampuan belajar peserta didik, menjalankan tugas proses belajar mengajar dan mampu menilai kemampuan peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran. Hal tersebut sebagaimana dikemukakan oleh Nana Sudjana bahwa “ Mengajar adalah membimbing kegiatan peserta didik belajar”.² Mengajar adalah mengatur dan mengorganisasikan lingkungan yang ada disekitar sehingga dapat mendorong dan menumbuhkan peserta didik dalam melakukan proses belajar mengajar.

Dalam suatu proses belajar mengajar pendidik harus memiliki keterampilan untuk mentransfer pengetahuan yang dimiliki kepada peserta didik, keterampilan pendidik mengajar memegang peran penting yang menentukan dalam proses pembelajaran untuk memperoleh hasil yang diinginkan. Pembelajaran yang efektif dapat menjadikan peserta didik aktif dan interaktif, salah satu cara untuk melaksanakan

² Nana Sudjana, *cara Belajar Peserta didik Aktif dalam Proses Belajar Mengajar*, (Bandung : Sinar Baru, 1989), h.7.

pembelajaran yang efektif adalah pendidik harus menggunakan model pembelajaran yang tepat dalam proses belajar. Model pembelajaran matematis yang digunakan pendidik di kelas akan ikut menentukan keberhasilan pencapaian tujuan pembelajaran matematis.

Tujuan umum pembelajaran matematis adalah kemampuan untuk menyelesaikan masalah, dalam arti bahwa pembelajaran matematis dapat membantu mengasah kemampuan memecahkan persoalan, baik dalam pembelajaran lain maupun dalam kehidupan sehari-hari. Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan peserta didik dalam upaya menyelesaikan masalah matematis dengan menggunakan pola berfikir, mengorganisasikan dan pembuktian yang logik dalam mengatasi masalah matematis sehingga tercapai tujuan yang ditetapkan. Melalui pengajaran matematis di sekolah yang menekankan pada kemampuan pemecahan masalah matematis, peserta didik dilatih untuk menyelesaikan masalah secara tuntas sehingga diharapkan peserta didik tidak hanya mempunyai keterampilan dalam memecahkan masalah matematis tetapi mempunyai keterampilan dalam memecahkan masalah yang akan mereka hadapi dalam kehidupan sehari-hari.

Pada kenyataannya kemampuan peserta didik dalam memecahkan masalah matematis masih sangat kurang. Hal ini dilihat berdasarkan pra survey masih banyak peserta didik yang memiliki kesulitan dalam menyelesaikan atau memecahkan soal matematis. Dalam mengerjakan soal ada beberapa peserta didik yang hanya menyalin hasil belajar temannya dari pada mengerjakan soal atau mengerjakan sendiri, sehingga di dalam mengerjakan soal peserta didik hanya mengetahui soal tetapi tidak

mengetahui pertanyaan dan apa yang diketahui dalam soal. Dalam mengerjakan soal peserta didik biasanya sesudah mendapatkan hasil jawaban tidak mengoreksi kembali jawaban yang diperolehnya. Hal ini yang membuat peserta didik tidak bisa memahami dan menyelesaikan soal yang diberikan. Hasil belajar matematis peserta didik yang diperoleh peneliti dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 1.1
Daftar Nilai Hasil Belajar Matematis Peserta Didik Semester Ganjil
Kelas VIII SMP N 5 Bandar Lampung

No	Kelas	Nilai Peserta didik		Jumlah peserta didik
		Nilai ≥ 72	Nilai < 72	
1	VIII A	20	19	39
2	VIII B	10	30	40
3	VIII C	9	31	40
4	VIII D	8	32	40
5	VIII E	4	35	39
6	VIII F	17	22	39
7	VIII G	4	36	40
8	VIII H	7	33	40
9	VIII I	12	26	38
10	VIII J	9	29	38
11	VIII K	19	21	40
TOTAL		119	314	433

Sumber : *Dokumen Nilai Matematis kelas VIII SMP N 5 Bandar Lampung*

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa hasil belajar matematis peserta didik tergolong rendah. Peserta didik yang memperoleh nilai di atas Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) dengan nilai ≥ 72 sebanyak 119 dari 433 peserta didik atau 27,48%, yang dapat mencapai daya serap materi. Hal ini menunjukkan bahwa proses belajar selama ini belum mencapai hasil yang diinginkan, karena lebih dari sebagian

peserta didik masih mendapat nilai di bawah KKM yang ditentukan. Hal ini membuktikan bahwa proses belajar yang dilakukan oleh pendidik masih sederhana. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru matematis bahwa model yang digunakan dalam pembelajaran matematis di SMP N 5 Bandar Lampung masih menggunakan model pembelajaran konvensional, dengan metode ceramah dan penugasan.³ Model pembelajaran konvensional adalah model pembelajaran yang didominasi oleh pendidik dan peserta didik hanya mendengarkan, memperhatikan dan menyelesaikan tugas. Pembelajaran yang seperti ini membuat peserta didik akan pasif dan tidak berkembang dalam berfikir sehingga peserta didik sulit untuk memecahkan masalah matematis yang dihadapinya. Hal ini lah yang membuat rendahnya hasil belajar matematis peserta didik.

Selama ini juga peserta didik menganggap bahwa matematis merupakan mata pelajaran yang rumit dan membosankan. Keberhasilan peserta didik dalam memecahkan masalah matematis pada pembelajaran yang dianggap sulit olehnya bergantung pada proses belajar yang dilakukannya. Dalam hal ini diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat mengaktifkan dan meningkatkan hasil belajar matematis peserta didik guna untuk mempermudah dalam pemecahan masalah yang ditemukan.

Berdasarkan uraian di atas, maka masalah yang muncul adalah model pembelajaran yang dapat dikembangkan pendidik dalam upaya mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Berpacu dengan penelitian

³ Siti Ruaini, wawancara dengan guru kelas VIII, SMP N 5 Bandar Lampung, 11 Januari 2016

yang relevan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis kelompok siswa yang diberi pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan berbasis masalah lebih baik dari kelompok siswa yang diberi pembelajaran berbasis masalah. Kualitas peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis juga lebih baik pada siswa yang dibelajarkan dengan NHT berbasis masalah dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan dengan pendekatan berbasis masalah. Dari penelitian yang sudah ada penulis tertarik untuk menerapkan satu model pembelajaran yang diperkirakan mampu mendukung upaya mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik adalah model pembelajaran *Numbered Heads Together (NHT)* modifikasi *Problem Based Instruction (PBI)*.

Numbered Heads Together (NHT) adalah model pembelajaran dengan cara setiap peserta didik diberi nomor dan dibuat suatu kelompok, kemudian secara acak pendidik memanggil nomor dari peserta didik.⁴ Dalam model NHT ada saling ketergantungan positif antar peserta didik, ada tanggung jawab perseorangan, serta ada komunikasi antara anggota kelompok. Pada model pembelajaran kooperatif tipe NHT, peserta didik menempati posisi dominan dalam proses pembelajaran. Kerja sama dalam kelompok yang ditandai penomoran mendorong semua peserta didik berusaha untuk memahami dan mampu menyelesaikan permasalahan yang sedang mereka hadapi. Cara ini menjamin keterlibatan total semua siswa sehingga sangat baik untuk meningkatkan tanggung jawab individual dalam diskusi kelompok. Model

⁴ Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar*, (Bandung: Pustaka Setia, 2011), h.89.

pembelajaran *Numbered Heads Together*(NHT) yang dapat dimodifikasi dengan model pembelajaran *Problem Based Instruction*(PBI).

Problem Based Instruction (PBI) adalah model pembelajaran berbasis masalah, Model ini dapat memberikan pembelajaran aktif pada peserta didik. Fokus pembelajaran PBI ada pada masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sehingga peserta didik tidak hanya mempelajari konsep-konsep yang berhubungan dengan masalah tetapi juga pada metode ilmiah untuk memecahkan masalah tersebut. Model pembelajaran PBI merupakan suatu model pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan autentik yaitu penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata.

Model pembelajaran *Numbered Heads Together* (NHT) modifikasi *Problem Based Instruction* (PBI) adalah model pembelajaran kelompok dengan kepala bernomor yang didalam pembelajarannya diberikan masalah untuk di selesaikan bersama-sama, kemudian pendidik akan memanggil nomor peserta didik secara acak untuk menjelaskan hasil belajar kelompoknya. Didalam pembelajaran kelompok ini peserta didik bekerja sama untuk saling memahami dan mampu menyelesaikan permasalahan yang sedang mereka hadapi, jadi didalam pembelajaran ini peserta didik terlibat total dengan tanggung jawab individu maupun kelompok. Dengan menggunakan model pembelajaran ini peserta didik menjadi aktif, pembelajaran menjadi menyenangkan dan tidak membosankan, meningkatkan motivasi peserta didik dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

Berkaitan dengan fakta tersebut, maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Numbered Heads Together (NHT)* Modifikasi *Problem Based Instruction (PBI)* Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis.”

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan judul yang diterapkan, maka permasalahan yang ada dapat diidentifikasi sebagai berikut:

1. Pendidik masih menggunakan model pembelajaran konvensional (ceramah), dimana pembelajaran lebih berpusat pada pendidik, peserta didik menjadi pasif dan lebih banyak menunggu materi dari pendidik.
2. Peserta didik menganggap mata pelajaran matematis itu sangat sulit
3. Peserta didik menganggap pelajaran matematika sangat membosankan
4. Prestasi belajar peserta didik masih rendah.
5. Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah dikemukakan di atas, maka peneliti membatasi masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran NHT modifikasi PBI.

2. Variabel terikat yang digunakan dalam penelitian ini hanya pada kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah maka rumusan masalah penelitian ini adalah: Apakah terdapat pengaruh peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together (NHT)*, *Numbered Heads Together (NHT)* modifikasi *Problem Based Instruction (PBI)* dan model konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik ?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan maka tujuan yang ingin dicapai dari peneliti ini adalah : Untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together (NHT)*, *Numbered Heads Together (NHT)* modifikasi *Problem Based Instruction (PBI)* dan model konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi pihak sekolah

Memberikan pengetahuan dalam penggunaan model pembelajaran yang lebih bervariasi agar peserta didik dapat aktif dalam proses pembelajaran.

2. Bagi pendidik

Membantu pendidik dalam memilih model belajar agar peserta didik dapat menerima semua materi yang diajarkan sehingga kemampuan peserta didik dalam memahami konsep matematis dan memecahkan masalah matematis dapat berkembang secara optimal.

3. Bagi peserta didik

a. Memberi pengalaman belajar yang berbeda dari proses pembelajaran yang biasa dilakukan, sehingga peserta didik tidak merasa jenuh dan bosan ketika belajar matematis.

b. Menumbuhkan semangat belajar. Kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan memecahkan masalah yang tinggi dapat menjadikan peserta didik semangat dalam mengikuti proses pembelajaran. Karena pada dasarnya peserta didik memiliki semangat belajar karena dia bisa menguasai materi.

G. Ruang Lingkup Penelitian

Untuk membatasi masalah agar tidak mengaburkan pengertian yang dimaksud dan dengan memperhatikan judul di atas, maka ruang lingkup dari penelitian ini adalah :

1. Objek Penelitian

Objek penelitian ini menitik beratkan pada kemampuan pemecahan masalah matematis antar peserta didik menggunakan model pembelajaran *Number Head Together* (NHT) modifikasi *Problem Based Instruction* (PBI).

2. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMP N 5 Bandar Lampung.

3. Masalah Penelitian

Masalah dalam penelitian peneliti batasi hanya pada apakah terdapat kemampuan pemecahan masalah matematis antar peserta didik menggunakan model pembelajaran *Number Head Together* (NHT) modifikasi *Problem Based Instruction* (PBI).

4. Wilayah Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP N 5 Bandar Lampung.

5. Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tahun ajaran semester genap.

H. Definisi Operasional

Definisi operasional variabel penelitian merupakan unsur yang dapat membantu dalam penelitian ini, sebab definisi operasional variabel yang jelas maka peneliti akan mudah menghubungkan variabel-variabel yang ada. Definisi operasional variabel penelitian juga memberikan petunjuk-petunjuk bagaimana mengukur suatu variabel. Adapun definisi operasionalnya adalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *number heads together* merupakan model pembelajaran yang paling kompleks karena memadukan antara prinsip belajar kooperatif dengan prinsip pembelajaran demonstrasi. Model ini dapat melatih peserta didik untuk memperdalam pemahaman, mengembangkan rasa ingin tahu, dan menumbuhkan kemampuan berfikir mandiri peserta didik.
2. Model pembelajaran *problem based instruction* adalah model pembelajaran dimana peserta didik mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri, berfikir tingkat lebih tinggi, kemandirian, dan percaya diri.
3. Model pembelajaran *number heads together* modifikasi *problem based instruction* adalah model pembelajaran kelompok kepala nomor berfikir bersama yang didalam pembelajarannya diberikan masalah yang nyata untuk dibuktikan dengan nyata. Model ini melatih peserta didik untuk menumbuhkan kemampuan berfikir kritis dan ketrampilan kreatif peserta didik.
4. Model pembelajaran konvensional adalah pengajaran yang diberikan guru kepada sejumlah peserta didik secara bersama-sama yang cara penyampaianya

biasanya guru menerangkan didepan kelas dan peserta didik mendengarkan lalu mencatat materi.

5. Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah petunjuk untuk melakukan suatu tindakan yang berfungsi untuk membantu seseorang dalam menyelesaikan suatu permasalahan matematis. Tindakan-tindakan itu diantaranya memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah, dan memeriksa kembali mengecek hasilnya.



BAB II

LANDASAN TEORI

A. Kajian Teori

1. Model Pembelajaran Kooperatif

Model pembelajaran kooperatif adalah rangkaian kegiatan belajar peserta didik dalam kelompok tertentu untuk mencapai tujuan pembelajaran yang dirumuskan.¹ Menurut H.karli dan Yulia, menyatakan bahwa model pembelajaran kooperatif adalah suatu strategi belajar mengajar yang menekankan pada sikap atau perilaku bersama dalam bekerja atau membantu di antara sesama dalam struktur kerja sama yang teratur dalam kelompok, yang terdiri atas dua orang atau lebih.²

Menurut Nurhadi dan Sinduk pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang secara sadar menciptakan interaksi yang silih asah sehingga sumber belajar bagi peserta didik bukan hanya pendidik dan buku ajar, tetapi juga sesama peserta didik. Sedangkan menurut Lie pembelajaran kooperatif adalah sistem pembelajaran yang memberi kesempatan kepada peserta didik untuk bekerja sama dengan sesama temannya dalam tugas-tugas yang terstruktur, dan dalam sistem ini pendidik bertindak sebagai fasilitator.³

¹ Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar*, (Bandung: Pustaka Setia, 2011), h.30.

² *Ibid*, h.165.

³ Made Wena, *Strategi Pembelajaran Inovatif Konteporer*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), h.189.

Berdasarkan beberapa pengertian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif adalah sistem pembelajaran kelompok yang memberi kesempatan peserta didik untuk bekerja sama dan berusaha memanfaatkan peserta didik lain sebagai sumber belajar, disamping pendidik dan sumber belajar lainnya.

Model pembelajaran kooperatif memungkinkan semua peserta didik dapat menguasai materi pada tingkat penguasaan yang relatif sama atau sejajar. Sehingga semua peserta didik mendapatkan pemahaman konsep dengan benar. Tujuan paling penting dari pembelajaran kooperatif adalah untuk memberikan para peserta didik pengetahuan, konsep, kemampuan dan pemahaman, yang mereka butuhkan.

2. Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Numbered Head Together* (NHT)

a. Pengertian Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Numbered Head Together* (NHT)

Numbered Heads Together (NHT) atau penomoran berfikir bersama adalah merupakan jenis pembelajaran kooperatif yang dirancang untuk mempengaruhi pola interaksi peserta didik dan sebagai alternatif terhadap struktur kelas tradisional. *Numbered Heads Together* (NHT) pertama kali dikembangkan oleh Spenser Kagen untuk melibatkan lebih banyak peserta didik dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut.⁴

⁴ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*, (Jakarta: Kencana Purnada Media, 2013), h.82.

Numbered heads together adalah metode belajar dengan cara setiap peserta didik diberi nomor dan dibuat suatu kelompok, kemudian secara acak pendidik memanggil nomor dari peserta didik.⁵ Menurut Ibrahim dkk tentang pengertian NHT adalah suatu pendekatan yang dikembangkan untuk melibatkan lebih banyak peserta didik dalam menelaah materi yang tercakup dalam suatu pelajaran dan mengecek pemahaman mereka terhadap isi pelajaran tersebut.⁶

Model pembelajaran kooperatif tipe NHT merupakan sebuah varian diskusi kelompok dengan ciri khasnya adalah pendidik hanya menunjuk seorang peserta didik yang mewakili kelompoknya, tanpa memberi tahu terlebih dahulu siapa yang mewakili kelompoknya itu.

b. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Numbered Heads Together*(NHT)

Menurut Trianto dalam mengajukan pertanyaan kepada seluruh kelas, pendidik menggunakan struktur empat fase sebagai sintaks NHT yaitu:

a) Fase-1: penomoran

Pada fase ini pendidik membagi kedalam kelompok dengan anggota tiga sampai lima orang dan kepada setiap anggota kelompok diberi nomor 1 sampai 5

⁵ Hamdani, *Op.Cit*, h.89.

⁶ Novia Ernani Nawangsasi, Ibrohim, Noviar Darkuni, Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Student Teams Achievement Division Dipadu Numbered Heads Together Terhadap Motivasi dan hasil Belajar siswa Kelas X SMA Laboratorium, (*Jurnal Program pascasarjana Universitas Negeri Malang*, 2013) h.2.

b) Fase-2: mengajukan pertanyaan

Pendidik mengajukan sebuah pertanyaan kepada peserta didik. Pertanyaan dapat bervariasi dan dapat spesifik yang berkaitan dengan materi yang dibahas.

c) Fase-3: berfikir bersama

Peserta didik menyatukan pendapatnya terhadap jawabannya dan meyakinkan tiap anggota dalam timnya mengetahui jawaban tersebut.

d) Fase-4: menjawab

Pendidik memanggil satu nomor tertentu, kemudian peserta didik yang nomornya sesuai mengangkat tangannya dan mencoba menjawab pertanyaan untuk seluruh kelas.⁷

Adapun menurut Hamdani langkah-langkah penerapan NHT adalah sebagai berikut:⁸

Tabel 2.1

Langkah-langkah Model Pembelajaran *Numbered Heads Together*

Fase	Tingkah Laku Guru
Fase 1 Menyajikan informasi	Pendidik menyampaikan materi pembelajaran peserta didik sesuai kompetensi dasar yang akan dicapai.
Fase 2 Mengorganisasikan peserta didik ke dalam kelompok	Pendidik membagi kelas dalam beberapa kelompok, setiap kelompok terdiri dari 4-5 peserta didik, setiap kelompok diberi nomor atau nama
Fase 3 Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Pendidik memberikan tugas untuk dipecahkan bersama dalam kelompoknya masing-masing.

⁷ Trianto, *Op.Cit*, h.82.

⁸ Hamdani, *Op. Cit*, h.87.

Fase 4 Menyajikan hasil	Pendidik membantu peserta didik dalam merencanakan dan mempersentasikan hasil tugasnya
Fase 5 Evaluasi	Pendidik memfasilitasi peserta didik dalam membuat rangkuman, mengarahkan, dan memberikan penegasan pada akhir pembelajaran.

Berdasarkan langkah-langkah pembelajaran *numbered heads together* di atas, peneliti dalam pembelajaran NHT menggunakan langkah-langkah menurut Hamdani.

c. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran Number Head Together(NHT)

Numbered Head Together (NHT) memiliki kelebihan dan kekurangan.

1) Kelebihan model pembelajaran *Numbered Heads Together(NHT)*:

- a. Dapat meningkatkan prestasi belajar peserta didik
- b. Mampu memperdalam pemahaman dan mengembangkan rasa ingin tahu peserta didik
- c. Mengembangkan rasa saling memiliki dan kerjasama
- d. Peserta didik termotivasi untuk menguasai materi
- e. Menghilangkan kesenjangan antara yang pintar dengan tidak pintar

2) Kekurangan model pembelajaran *Numbered Heads Together(NHT)*:

- a. Pengelompokan peserta didik memerlukan waktu yang cukup lama
- b. Peserta didik yang malas akan sekedar menyalin pekerjaan peserta didik yang lainnya atau meminta tolong mencari jawaban

- c. Apabila ada satu nomor kurang maximal mengerjakan tugasnya, maka akan mempengaruhi pekerjaan pemilik tugas lain pada nomor selanjutnya.⁹

3. Model Pembelajaran *Problem Based Instruction*(PBI)

a. Pengertian Model Pembelajaran *Problem Based Instruction* (PBI)

Istilah Pengajaran Berdasarkan Masalah (PBM) diadopsi dari istilah inggris *Problem Based Instruction* (PBI). Model Pengajaran Berdasarkan Masalah telah dikenal sejak zaman John Dewey. Dewasa ini, model pembelajaran mulai diperhatikan dunia pendidikan, sebab ditinjau secara umum pembelajaran berdasarkan masalah terdiri dari menyajikan kepada peserta didik situasi masalah yang autentik dan bermakna yang dapat memberikan kemudahan mereka untuk melakukan penyelidikan dan inkuiri.

Menurut Dewey belajar berdasarkan masalah adalah interaksi antara stimulus dengan respon, merupakan hubungan antara dua arah belajar dan lingkungan. Lingkungan memberikan masukan kepada peserta didik berupa bantuan dan masalah, sedangkan sistem saraf otak berfungsi menafsirkan bantuan itu secara efektif sehingga masalah yang dihadapi dapat diselidiki, dinilai, dianalisis, serta dicari pemecahannya dengan baik. Pengalaman peserta didik yang diperoleh dari lingkungan akan menjadikan kepadanya bahan dan materi guna memperoleh pengertian serta bisa dijadikan pedoman dan tujuan belajarnya.¹⁰

⁹ Imas Kurniasih, *Model Pembelajaran untuk Peningkatan profesionalitas Guru*,(Kata Pena, 2015), h.30.

¹⁰ Trianto, *Op.Cit*, h.91.

Menurut Arends, pengajaran berdasarkan masalah merupakan suatu pendekatan pembelajaran dimana peserta didik mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri, dan ketrampilan berfikir lebih tinggi, mengembangkan kemandirian dan percaya diri.¹¹ *Problem based instruction* merupakan penggunaan berbagai macam kecerdasan yang diperlukan untuk melakukan konfrontasi terhadap tantangan dunia nyata, kemampuan untuk menghadapi segala sesuatu yang baru dan kompleksitas yang ada.¹²

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *problem based instruction* mengajak peserta didik untuk mendapat informasi tentang topik-topik dengan mengonstruksi masalah, mengorganisasi dan mengidentifikasi masalah, mengumpulkan dan menganalisis data, menyusun fakta, dan bekerja secara berkelompok dalam pemecahan masalah.

b. Tujuan Model Pembelajaran *Problem Based Instruction (PBI)*

Berdasarkan karakter tersebut, pembelajaran berdasarkan masalah memiliki tujuan sebagai berikut:

- 1) Membantu peserta didik mengembangkan ketrampilan berfikir dan ketrampilan pemecahan masalah.
- 2) Belajar peran orang dewasa yang autentik
- 3) Menjadi pembelajar yang mandiri.¹³

¹¹ *Ibid*, h.92.

¹² Rusman, *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesional Guru*, (Bandung : PT.Raja Grafindo Persada, 2010), h.232.

¹³ *Ibid*,h.94.

PBI bertujuan untuk mengembangkan pengetahuan peserta didik melalui pengajuan pertanyaan yang penuh dengan makna, mengumpulkan dan mengevaluasi bukti-bukti yang terkait dengan permasalahan yang dihadapi, mengusulkan suatu penjelasan tentang masalah yang dihadapi, dan pengambilan tindakan yang dibenarkan untuk memecahkan masalah tersebut.¹⁴

c. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Problem Based Instruction (PBI)*

Langkah *Problem Based Instruction(PBI)* dimulai dengan pendidik memperkenalkan situasi masalah dan diakhiri dengan penyajian hasil kerja peserta didik. Tahapan *Problem based instruction* disajikan pada tabel berikut :¹⁵

Tabel 2.1
Langkah-langkah Model Pembelajaran *Problem Based Instruction*

Tahap	Tingkah Laku Pendidik
Tahap 1 Orientasi peserta didik dalam masalah	Pendidik menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan rencana kegiatan, menjelaskan logistik yang dibutuhkan, memotivasi peserta didik terlibat pada aktivitas pemecahan masalah yang dipilihnya.
Tahap 2 Mengorganisasi peserta didik untuk belajar	Pendidik membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut.
Tahap 3 Membimbing penyelidikan individual atau kelompok	Pendidik mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen, untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah.

¹⁴ Made Candiasa, Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Problem based instruction* Dalam Setting Kelas Kooperatif Group Investigation Terhadap Prestasi Belajar Peserta didik, (*e-Jurnal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha, vol.4 , 2013*), h.3.

¹⁵ Trianto, *Op.Cit*, h.98.

Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Pendidik membantu peserta didik dalam merencanakan dan mempresentasikan hasil pemecahan masalah dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya.
Tahap 5 Mengevaluasi proses pemecahan masalah	Pendidik membantu peserta didik untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan peserta didik dan proses-proses yang mereka gunakan.

d. Kelebihan dan Kekurangan Model Pembelajaran *Problem Based Instructin(PBI)*

1) Kelebihan PBI sebagai suatu model pembelajaran adalah sebagai berikut:

- a. Mengembangkan pemikiran kritis dan ketrampilan kreatif peserta didik
- b. Dapat meningkatkan motivasi belajar dan kemampuan pemecahan masalah peserta didik
- c. Dapat meningkatkan kemampuan berfikir kritis, menumbuhkan inisiatif peserta didik dalam bekerja, motivasi internal untuk belajar, dan dapat mengembangkan hubungan interpersonal dalam bekerja kelompok.
- d. Mendorong kreativitas peserta didik dalam pengungkapan penyelidikan masalah yang telah dilakukan.
- e. Dapat mendorong peserta didik mempunyai inisiatif untuk belajar secara mandiri.

2) Kekurangan PBI sebagai suatu model pembelajaran adalah sebagi berikut:

- a. Membutuhkan banyak waktu
- b. Tidak semua mata pelajaran dapat diterapkan dengan metode ini

- c. Persiapan pembelajaran (alat, problem, konsep)
- d. Untuk peserta didik yang malas, tujuan dari model ini tidak dapat tercapai.¹⁶

4. Model Pembelajaran *Numbered Heads Togethre (NHT)* Modifikasi *Problem Based Instruction (PBI)*

Model pembelajaran *numbered heads togethre* adalah model pembelajaran penomoran berfikir bersama, yaitu pembelajaran dengan membentuk kelompok heterogen, setiap kelompok beranggotakan 3-5 peserta didik, yang setiap anggota memiliki satu nomor. Sedangkan model pembelajaran *problem based instruction* adalah model pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan autentik yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata.

Berdasarkan pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction* adalah penggabungan dua model pembelajaran berkelompok yaitu pembelajaran penomoron dimodifikasi dengan pembelajaran yang didasarkan pada penyelesaian masalah. Berdasarkan penjelasan langkah-langkah model pembelajaran *numbered heads together* dan langkah-langkah model pembelajaran *problem based instruction* di atas, maka jika dua model pembelajaran tersebut di modifikasi maka berikut penjelasan langkah – langkah pembelajaran *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction*.

¹⁶ Imas Kurniasih, *Op.Cit*, h.50.

Tabel 2.2
Langkah-Langkah Model Pembelajaran *Numbered Heads Together (NHT)*
Modifikasi *Problem Based Instruction (PBI)*

Fase	Tingkah Laku Guru
Fase 1 Menyajikan informasi	Pendidik menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan rencana kegiatan, menyampaikan materi pembelajaran pada aktivitas sehari-hari dalam pemecahan masalah sesuai kompetensi dasar yang akan dicapai.
Fase 2 Mengorganisasikan peserta didik ke dalam kelompok	Pendidik membagi kelas dalam beberapa kelompok, pendidik membagikan nomor yang berbeda untuk setiap peserta didik pada masing-masing kelompok, setiap kelompok terdiri dari 4-5 peserta didik.
Fase 3 Membimbing kelompok bekerja dan belajar	Pendidik membimbing dan memberikan tugas pemecahan masalah untuk dipecahkan bersama dalam kelompoknya masing-masing.
Fase 4 Menyajikan hasil	Pendidik memilih salah satu nomor peserta didik untuk mempersentasikan hasil kelompoknya dan nomor yang sama dari kelompok lain untuk menanggapi hasil belajar temanya.
Fase 5 Evaluasi	Pendidik mengarahkan dan memberikan penegasan pada akhir pembelajaran, membantu peserta didik untuk evaluasi terhadap penyelidikan peserta didik dan proses-proses yang mereka gunakan

5. Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

a. Hakikat Pemecahan Masalah

Memecahkan suatu masalah merupakan suatu aktifitas dasar bagi manusia. Kenyataannya sebagian besar kehidupan adalah berhadapan dengan masalah-masalah. Adapun tujuan pendidikan pada hakikatnya adalah suatu proses terus-menerus manusia untuk menanggulangi masalah-masalah yang dihadapi sepanjang hayat. Peserta didik harus benar-benar dilatih dan dibiasakan berfikir

secara mandiri untuk menghadapi masalah situasi yang harus memberi respon tetapi tidak mempunyai informasi, konsep-konsep, prinsip-prinsip dan cara-cara yang dapat di pergunakan dengan segera untuk memperoleh pemecahan masalah.

Pemecahan masalah dipandang sebagai suatu proses untuk menemukan kombinasi dari sejumlah aturan yang dapat diterapkan dalam upaya mengatasi situasi yang baru. Pemecahan masalah tidak sekedar sebagai bentuk kemampuan menerapkan aturan-aturan yang telah dikuasi melalui kegiatan-kegiatan belajar terdahulu, melainkan lebih dari itu, merupakan proses untuk mendapatkan seperangkat aturan pada tingkat yang lebih tinggi. Apabila seseorang telah mendapatkan kombinasi perangkat aturan yang terbukti dapat dioperasikan sesuai dengan situasi yang sedang dihadapi maka ia tidak saja dapat memecahkan suatu masalah, melainkan juga telah berhasil menemukan suatu yang baru. Sesuatu yang dimaksud adalah perangkat prosedur atau setrategi yang memungkinkan seseorang dapat meningkatkan kemandirian dalam berfikir.¹⁷

b. Pengertian Kemampuan Pemecahan Masalah

Secara umum pemecahan masalah merupakan proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh peserta didik sebelumnya kedalam situasi yang baru. Menurut killen pemecahan masalah sebagi setrategi pembelajaran adalah suatu teknik dimana masalah digunakan secara langsung sebagi alat untuk

¹⁷ Herman Hudojo, *Pengembangan Kurikulum Matematis dan Pelaksananya*, (Surabaya: Usaha Nasional, 1999) h.157.

membantu peserta didik memahami materi pelajaran yang sedang mereka pelajari.¹⁸

Menurut Djamarah pemecahan masalah merupakan suatu metode yang merupakan suatu metode berfikir, sebab dalam pemecahan masalah dapat digunakan metode-metode lainnya yang dimulai dengan pencarian data sampai kepada penarikan kesimpulan.¹⁹

Menurut Polya pemecahan masalah adalah suatu usaha mencari jalan keluar dari suatu tujuan yang tidak begitu mudah segera dapat dicapai. Sedangkan menurut Utari menyatakan bahwa pemecahan masalah dapat berupa menciptakan ide baru, menemukan teknik atau produk baru.²⁰

Berdasarkan pengertian di atas penulis menyimpulkan kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan peserta didik dalam upaya menyelesaikan suatu masalah matematis dengan menggunakan pola berfikir, mengorganisasikan dan membuktikan yang logis dalam mengatasi masalah matematis sehingga tercapai tujuan yang telah ditetapkan.

c. Indikator Kemampuan Pemecahan Masalah

Untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis diperlukan beberapa indikator. Adapun indikator tersebut menurut Sumarno sebagai berikut:

- 1) mengidentifikasi unsur yang diketahui, ditanyakan, dan kecukupan unsur
- 2) membuat model matematis

¹⁸ Ahmad Susanto, *Teori Belajar & Pembelajaran di Sekolah Dasar*, (Jakarta : Kencana, 2014), h.197.

¹⁹ *Ibid.*

²⁰ Masbid, *Teori Pemecahan Masalah Polya dalam Pembelajaran Matematis*, (On-line), tersedia di <https://masbied.files.wordpress.com> (16 Januari 2016)

- 3) menerapkan strategi menyelesaikan masalah dalam/diluar matematis
- 4) menjelaskan/menginterpretasikan hasil
- 5) menyelesaikan model matematis dan masalah nyata
- 6) menggunakan matematis secara bermakna.²¹

Menurut Polya langkah-langkah pembelajaran pemecahan masalah ada empat langkah yaitu:

1. Memahami masalah, langkah ini meliputi: a) apa yang diketahui, apa yang tidak diketahui; b) keterangan apa yang diberikan; c) apakah keterangan yang diberikan pada soal cukup untuk mencari apa yang ditanyakan; dan d) buatlah gambar atau notasi yang sesuai

Aspek yang harus dilakukan peserta didik pada langkah ini meliputi apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.

2. Merencanakan penyelesaian, langkah ini terdiri atas: a) apa sub masalah soal yang ditanyakan; b) apa pernah ada soal seperti ini sebelumnya; c) rumus mana yang dapat digunakan dalam masalah ini; d) dapatkah hasil dan metode yang lalu digunakan disini.

Aspek yang harus dicantumkan peserta didik pada langkah ini meliputi membuat permisalan solusi masalah tahap demi tahap mulai dari jawaban masalah sampai ke data yang diberikan.

3. Menyelesaikan masalah, langkah ini menekankan pada pelaksanaan rencana penyelesaian yang meliputi: a) memeriksa setiap langkah apakah

²¹ Siti Fatimah, Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS), (*jurnal Peluang*, vol.1, No.4, April 2013), h.84.

sudah benar atau belum; b) bagaimana membuktikan bahwa langkah yang dipilih sudah benar; c) melaksanakan perhitungan sesuai dengan rencana yang dibuat.

Aspek yang harus dicantumkan peserta didik pada langkah ini meliputi pelaksanaan cara yang telah dibuat dan kebenaran langkah sesuai cara yang telah dibuat.

4. Memeriksa kembali, langkah ini menekankan pada bagaimana cara memeriksa kebenaran jawaban yang diperoleh yang terdiri atas: a) dapatkah diperiksa kebenaran jawaban; b) dapatkah jawaban itu dicari dengan cara lain; c) dapatkah jawaban atau cara tersebut digunakan untuk soal lain.

Aspek yang harus dicantumkan peserta didik pada langkah ini meliputi menyimpulkan jawaban yang diperoleh dengan benar.²²

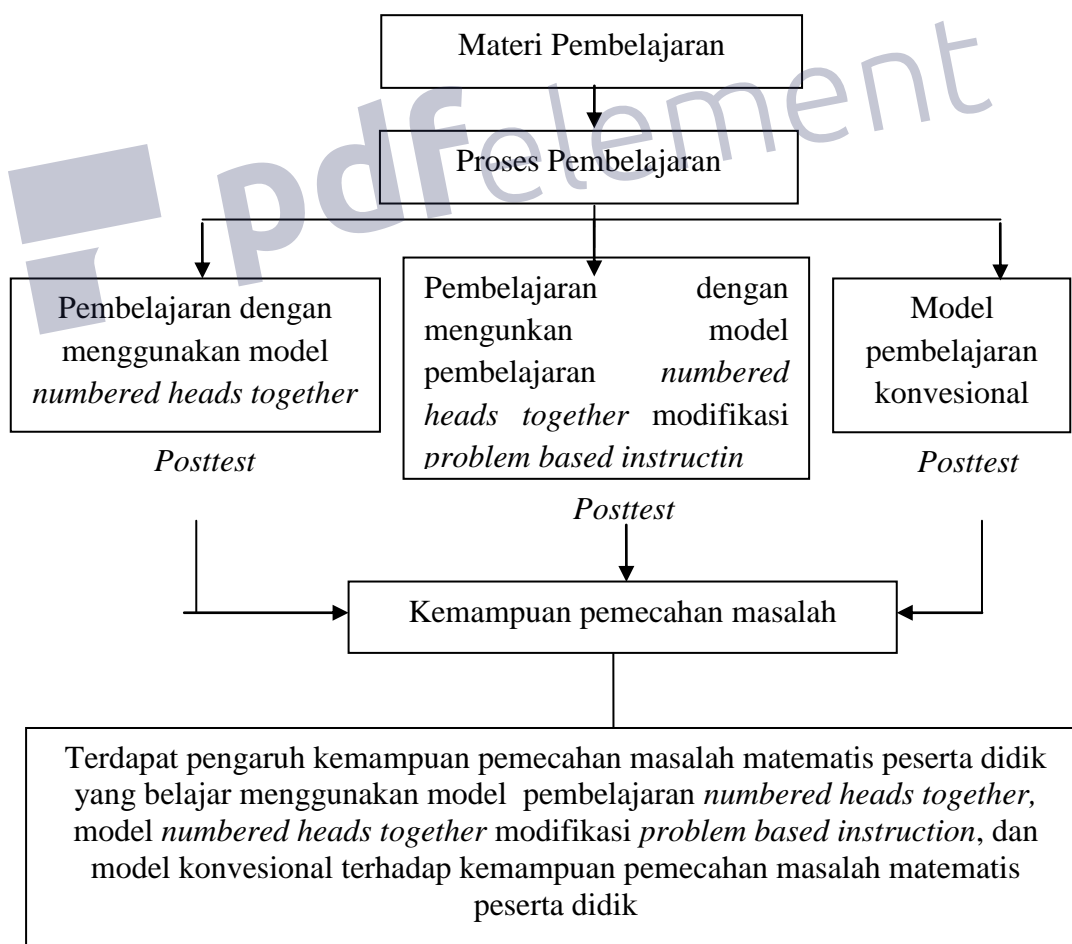
Indikator yang digunakan peneliti adalah indikator kemampuan pemecahan masalah matematis menurut Polya. Dengan mengikuti langkah-langkah dari Polya, peserta didik akan dituntut mulai dari pemecahan masalah, memikirkan cara pemecahannya, sampai peserta didik dapat melakukan pemecahannya.

B. Kerangka Berfikir

Berdasarkan kajian teori yang telah diuraikan diatas dapat disusun suatu kerangka berfikir. Pada kondisi awal, peserta didik kelas VIII SMP N 5 Bandar Lampung mengalami kesulitan untuk memahami dan menyelesaikan soal

²² Ahmad Susanto, *Op.Cit*, H.202-203.

matematika yang cenderung abstrak. Asumsi ini diketahui pada hasil wawancara peneliti dengan guru bidang studi matematika. Kesulitan tersebut terutama disebabkan oleh kelemahan peserta didik dalam memahami dan menyelesaikan masalah matematika. Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan keaktifan peserta didik dalam proses belajar adalah model pembelajaran *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction*. Lebih jelasnya pengaruh model pembelajaran *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika dapat digambarkan melalui diagram kerangka berpikir sebagai berikut:



Bagan 2.1
Diagram Kerangka Berpikir

Model pembelajaran *numbered heads together* adalah model pembelajaran penomoran berfikir bersama yang metode belajarnya setiap peserta didik diberikan nomor dan dibuat suatu kelompok, kemudian secara acak pendidik memanggil nomor dari salah satu peserta didik dan model pembelajaran *problem based instruction* adalah model pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan autentik yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata. Dengan memodifikasi dua model pembelajaran *numbered heads together* dan *problem based instruction* pembelajaran yang diharapkan adalah peserta didik menjadi lebih aktif, berani mengemukakan ide- idenya, memiliki kemampuan berfikir tinggi, dapat memecahkan permasalahan dan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Prosedur model pembelajaran *numbered heads together* modifikasi *problem based instructin* mengajak peserta didik untuk bekerja mandiri dalam mengumpulkan informasi berupa ilmu yang dipelajari. Upaya menggunakan model pembelajaran *numbered heads together* modifikasi *problem based instructin* bertujuan agar kemampuan masalah matematika peserta didik sesuai dengan apa yang ditetapkan.

C. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian.²³ Berdasarkan pendapat tersebut dapat dipahami bahwa hipotesis adalah jawaban sementara dari permasalahan yang perlu diuji kebenarannya

²³ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D* (Bandung: Alfabeta, Cetakan Ke-19, 2013), h.96.

melalui analisis. Berdasarkan kerangka berpikir yang dikemukakan tersebut, maka dalam penelitian ini peneliti mengajukan hipotesis sebagai berikut:

1. Hipotesis Penelitian

Ada pengaruh peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *numbered heads together*, *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction*, dan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik.

2. Hipotesis Statistik

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$ (tidak terdapat pengaruh antara rata-rata kemampuan pemecahan masalah dari kelas yang menggunakan model pembelajaran *numbered heads together* dengan rata-rata kemampuan pemecahan masalah dari kelas yang menggunakan model pembelajaran *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction* serta rata-rata kemampuan pemecahan masalah dari kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional)

$H_1 : \mu_i \neq \mu_j$ (terdapat perbedaan antara rata-rata kemampuan pemecahan masalah dari kelas yang menggunakan model pembelajaran *numbered heads together* dengan rata-rata kemampuan pemecahan masalah dari kelas yang menggunakan model pembelajaran *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction* serta rata-rata kemampuan pemecahan masalah dari kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional)

Dimana:

$i = \mu_1, \mu_2, \mu_3$

μ_1 : rata-rata kemampuan pemecahan masalah dari kelas yang menggunakan model pembelajaran *numbered heads together*

μ_2 : rata-rata kemampuan pemecahan masalah dari kelas yang menggunakan model pembelajaran *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction*.

μ_3 : rata-rata kemampuan pemecahan masalah dari kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

D. Penelitian yang Relevan

Berikut ini adalah beberapa penelitian yang relevan dan terkait dengan kemampuan pemecahan masalah yaitu:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Siti Fatimah, Husna dan M.Ikhsan menyimpulkan bahwa pembelajaran matematis dengan menggunakan model pembelajaran *Think Pair Share* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dan kemampuan komunikasi matematis siswa. Persaman penelitian sebelumnya dengan penelitian ini adalah dalam pengukuran pencapaian kemampuan pemecahan masalahnya dan perbedaannya dalam penelitian ini adalah dalam model pembelajaran dan pengukuran pencapaiannya, yang digunakan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik berdasarkan langkah-langkah polya dengan menggunakan model

pembelajaran *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction*.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Fimatesa Windari, Fitrani Dwina dan Suherman menyimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah siswa dengan menggunakan strategi pembelajaran inkuiri lebih baik dari pada kemampuan pemecahan masalah yang menggunakan pembelajaran konvensional. Persamaan penelitian sebelumnya dengan penelitian ini adalah dalam pengukuran pencapaian kemampuan pemecahan masalahnya dan perbedaannya dalam penelitian ini adalah dalam strategi pembelajaran yang digunakan, yang digunakan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik berdasarkan langkah-langkah polya dengan menggunakan model pembelajaran *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction*.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Irma Nurmala menyimpulkan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis kelompok siswa yang diberi pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan berbasis masalah lebih baik dari kelompok siswa yang diberi pembelajaran berbasis masalah. Kualitas peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis juga lebih baik pada siswa yang dibelajarkan dengan NHT berbasis masalah dibandingkan dengan siswa yang dibelajarkan dengan pendekatan berbasis masalah. Persamaan penelitian sebelumnya dengan penelitian ini adalah dalam model pembelajaran *numbered heads together* dan pengukuran

pencapaian dan perbedaannya dalam penelitian ini adalah dalam pendekatan yang digunakan, yang digunakan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mengembangkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik berdasarkan langkah-langkah polya dengan menggunakan model pembelajaran *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction*.



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode merupakan alat bantu yang digunakan untuk memperlancar pelaksanaan penelitian. Oleh karena itu, agar penelitian bersifat alamiah maka perlu menggunakan metode, sebab dengan menggunakan metode akan dapat diperoleh data yang sesuai dengan tujuan yang ditetapkan. Menurut Suharsimi Arikunto bahwa “metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitiannya.”¹ Metode merupakan cara-cara yang digunakan oleh peneliti dalam melaksanakan penelitian untuk menemukan, mengembangkan dan menguji kebenaran suatu penelitian, sedangkan metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Berdasarkan definisi tersebut, metode penelitian adalah suatu alat bantu untuk mengukur kevalidan data supaya dapat ditemukan, dan dibuktikan kesahihannya.

Pelaksanaan kegiatan pembelajaran pada penelitian ini menggunakan model pembelajaran *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction*, yang

¹ Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian, Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2013), h.203.

selanjutnya dianalisis bagaimana kemampuan pemecahan masalah matematis setelah kegiatan pembelajaran tersebut. Oleh karena itu, penelitian yang dilakukan merupakan penelitian eksperimen. Jenis eksperimen yang digunakan adalah *Quasi experimental design* yaitu bentuk desain eksperimen yang mempunyai kelompok control, tetapi tidak berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen. Ditinjau dari data dan analisis datanya, penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif. Karena data yang dikumpulkan berupa angka-angka serta dalam proses pengolahan data dan pengujian hipotesis menggunakan analisis statistik yang bersesuaian.

Dalam penelitian ini responden dibagi menjadi tiga kelompok. Kelompok pertama adalah kelompok eksperimen pertama, yaitu peserta didik yang mendapat perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe *numbered heads together*. Kelompok eksperimen kedua adalah peserta didik yang mendapat perlakuan model pembelajaran kooperatif tipe *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction* dan Kelompok ketiga adalah kelompok kontrol, yaitu peserta didik yang mendapat perlakuan model pembelajaran konvensional.

B. Variabel Penelitian

Penelitian ini mencakup dua buah variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas merupakan manipulasi yang dipilih untuk memberikan pengaruh terhadap subjek, sedangkan variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model

pembelajaran *Numbered Heads Together (NHT)* modifikasi *Problem Based Instruction (PBI)*, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan pemecahan masalah matematika.

C. Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah *Posttest-only control design*. Dalam desain ini terdapat tiga kelompok yang masing-masing dipilih secara random. Kelompok pertama dan kedua diberi perlakuan (X) dan kelompok yang lain tidak. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol. Pengaruh adanya perlakuan (treatment) adalah ($O_1:O_2: O_3$). Rancangan penelitian digambarkan sebagai berikut :

Tabel 3.1
Rancangan Penelitian

Model pembelajaran (X_i) Kemampuan Pemecahan Masalah (Y)	NHT (X_1)	NHT modifikasi PBI (X_2)	Konvensional (X_3)
Y	X_1Y	X_2Y	X_3Y

Keterangan:

X_i = model pembelajaran

Y = kemampuan pemecahan masalah

X_1Y = model pembelajaran NHT terhadap kemampuan pemecahan masalah.

X_2Y = model pembelajaran NHT modifikasi PBI terhadap kemampuan pemecahan masalah.

X_3Y = model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah.

D. Populasi, Sampel dan Teknik Sampling

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas, objek atau subjek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.² Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP N 5 Bandar Lampung.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut.³ Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi dan bisa mewakili populasi tersebut.

3. Teknik Sampling

Teknik sampling adalah suatu cara pengumpulan data yang sifatnya menyeluruh atau diambil sebagian untuk mewakili populasi. Untuk melaksanakan penelitian,

² Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2013), h.117.

³ *Ibid*, h.118.

teknik sampling yang peneliti gunakan adalah teknik *purposive sampling* dan acak kelas. *Purposive sampling* adalah memilih sampel dengan dasar bertujuan, karena untuk menentukan agar menjadi sampel atau tidak didasarkan pada tujuan tertentu.⁴ Teknik acak kelas adalah cara pengambilan sampel yang dilakukan secara acak (random), artinya semua kelas atau elemen populasi memiliki kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi anggota sampel. Dalam hal ini peneliti menggunakan *purposive sampling* dan teknik acak kelas karena di kelas VIII ada 11 kelas tersebut diajarkan oleh tiga guru. Oleh sebab itu peneliti menggunakan salah satu pendidik yang akan dijadikan sampel. Dari *purposive sampling* diperoleh 4 kelas dari 11 kelas sampel, kelas akan diacak secara *random* untuk memilih kelas eksperimen dan kelas kontrol. Langkah-langkah pengundian yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

- a. Peneliti menyiapkan kertas undian sebanyak 4 buah kertas undian. Karena populasi kelas VIII yang diajarkan pendidik yang akan peneliti gunakan terdapat 4 kelas. Kertas undian tersebut bertuliskan kelas A, B, C, D.
- b. Peneliti mengundi dengan melakukan tiga kali pengundian berdasarkan kertas undian yang telah dibuat dari suatu populasi kelas VIII.
- c. Pengundian pertama akan dijadikan sebagai kelas eksperimen dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *numbered heads together*, pengundian kedua sebagai kelas eksperimen dengan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *numbered heads together* modifikasi

⁴ Suharsimi Arikunto, *Op.Cit*, h.183.

problem based instruction dan pengundian ketiga akan dijadikan sebagai kelas kontrol.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dimaksud disini adalah suatu cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data yang diperlukan. Penggunaan teknik pengumpulan data yang tepat memungkinkan diperolehnya data yang objektif. Untuk memperoleh data dalam penelitian ini, peneliti menggunakan beberapa tehnik pengumpulan data, antara lain :

1. Dokumentasi

Dokumentasi adalah cara pengumpulan data dengan melihatnya dalam dokumen-dokumen yang telah ada. Dokumentasi yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, lengger, agenda dan sebagainya.⁵ Tujuan peneliti melakukan pengumpulan data dengan dokumentasi adalah untuk mencari data mengenai nilai matematika peserta didik dengan melihat daftar nilai matematika yang ada di sekolah.

2. Observasi

Sutrisno Hadi dalam Sugiyono mengatakan bahwa, observasi merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagi proses biologis dan phisikologis. Dua diantara yang terpenting adalah proses-proses pengamatan

⁵ *ibid*, h.274.

dan ingatan.⁶ Dari segi proses pengumpulan data, observasi dapat dibedakan menjadi dua yaitu :

- a. Observasi berperan serta yaitu peneliti terlibat langsung dengan orang yang sedang diamati
- b. Observasi nonpartisipan yaitu peneliti tidak terlibat langsung dan hanya sebagai pengamat independen.

Jadi dapat disimpulkan observasi adalah penelitian langsung mengenai proses mengajar dengan tujuan untuk mendapatkan informasi tentang objek yang diteliti. Disini peneliti untuk mendapatkan data prasurvey menggunakan observasi nonpartisipan, dimana peneliti hanya sebagai pengamat tidak berpartisipasi dalam pembelajaran dan untuk mendapatkan data penelitian menggunakan observasi berperan serta, dimana peneliti terlibat langsung dengan orang yang sedang diamati.

3. Tes

Tes adalah suatu alat prosedur yang sistematis dan objektif untuk memperoleh data-data atau keterangan-keterangan yang diinginkan tentang seseorang, dengan cara yang boleh dikatakan tepat dan cepat.⁷ Tes adalah pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur ketrampilan pengetahuan, inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Pada

⁶ Sugiyono, *Op.Cit*, h.203.

⁷ Daryanto, *Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2010), h.35.

umumnya tes dapat dibedakan menjadi dua kelompok, yaitu tes uraian dan tes objektif.

- a. Tes uraian adalah tes yang disusun dalam bentuk pertanyaan terstruktur dan peserta didik menyusun sendiri jawaban tiap pertanyaan itu dengan bahasa sendiri.
- b. Tes objektif adalah tes yang disusun sedemikian rupa dan telah disediakan alternatif jawabannya.

Tes yang akan peneliti berikan yaitu tes tertulis berupa soal uraian (*essay*) yang akan diberikan pada akhir pembelajaran. Tes ini digunakan peneliti untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

4. Wawancara

Wawancara atau *interview* adalah suatu cara yang digunakan untuk mendapatkan jawaban dari responden dengan jalan tanya jawab sepihak.⁸ Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang akan diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit.⁹ Wawancara dilakukan untuk memperoleh informasi yang jelas untuk kebutuhan penelitian. Dalam penelitian ini, metode ini digunakan peneliti untuk mewawancarai guru mata pelajaran matematika untuk mengetahui keadaan serta kendala yang dialami peserta didik.

⁸ *Ibid*, h.33.

⁹ Sugiyono, *Op.Cit*, h.194.

F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat ukur dalam penelitian. Instrumen penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik dalam arti cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah diolah.

1. Instrumen Tes

Tes yang dimaksud disini adalah tes kemampuan pemecahan masalah yang diberikan kepada peserta didik berupa tes tertulis uraian, sebagai tolak ukur kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik. Kemampuan yang diharapkan dalam tes ini adalah peserta didik dituntut dapat menjawab permasalahan yang ada bukan dengan cara standar, dapat menyajikan permasalahan matematika kedalam berbagai cara, dapat mengembangkan konsep yang telah dipelajari sehingga memudahkan menyelesaikan soal-soal matematika. Pemberian skor pada tes kemampuan pemecahan masalah matematika yaitu sebagai berikut.

Tabel 3.1
Penskoran Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

NO	Indikator	Sub indikator	Skor
1	Memahami masalah	Tidak memberikan jawaban	0
		Salah menginterpretasikan	1
		Interprestasi soal kurang tepat/ salah menginterpretasikan sebagian soal	2
		Memahami masalah dalam soal dengan baik tetapi masih ada yang kurang	3
		Memahami soal dengan baik	4
2	Membuat rencana	Tidak ada rencana pemecahan masalah	0

	pemecahan masalah	Merencanakan pemecahan masalah yang tidak relevan	1
		Membuat rencana pemecahan masalah yang kurang relevan sehingga salah	2
		Membuat rencana pemecahan masalah yang benar tetapi belum lengkap	3
		Membuat rencana sesuai dengan prosedur dan mengarahkan pada jawaban yang benar	4
3	Melaksanakan pemecahan masalah	Tidak ada penyelesaian sama sekali	0
		Melaksanakan penyelesaian yang kurang tepat	1
		Melaksanakan prosedur yang benar, menghasilkan jawaban yang benar tetapi salah dalam perhitungan	2
		Melaksanakan prosedur benar, menghasilkan jawaban yang benar dan perhitungan yang hampir benar.	3
		Melakukan proses dan hasil yang benar	4
4	Memeriksa kembali	Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada keterangan lain	0
		Melakukan pemeriksaan tetapi tidak tuntas	1
		Melakukan pemeriksaan tetapi tidak melihat kebenaran proses	2
		Ada kesimpulan pemecahan masalah tetapi kurang tepat	3
		Penulisan kesimpulan pemecahan masalah dilaksanakan untuk melihat kebenaran proses dilakukan dengan tepat.	4

Pada penelitian ini digunakan setandar mutlak (*standard absolut*) untuk menentukan nilai yang diperoleh peserta didik, yaitu dengan menggunakan formula sebagai berikut.¹⁰

¹⁰ Anas Sudijono, Evaluasi Pendidikan, (Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2011) h.318.

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor menta } h}{\text{skor maksimum ideal}} \times 100$$

Keterangan :

Skor mentah = skor yang diperoleh peserta didik

Skor maksimum ideal = skor maksimal x banyaknya soal

2. Uji Validitas

Validitas adalah keadaan suatu ukuran yang menunjukkan tingkatan-tingkatan kevalidan atau kesahihan seatu instrumen.¹¹ Uji validitas yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah uji validitas isi dan uji validitas konstruk.

a. Uji Validitas Isi

Validitas isi berkaitan dengan kemampuan suatu instrumen mengukur isi (konsep) yang harus diukur. Menurut Kenneth Hopkin, penentuan validitas isi terutama berkaitan dengan proses analisis logis.¹² Uji validitas isi untuk menentukan instrumen soal mempunyai validitas isi yang tinggi, dalam penelitian yang akan dilakukan adalah melalui penilaian yang dilakukan oleh para pakar yang ahli dalam bidangnya. Dalam penelitian ini, peneliti akan menggunakan dua dosen dan satu guru mata pelajaran matematika sebagai validator untuk memvalidasi isi instrumen kemampuan pemecahan masalah. Peneliti menggunakan dua dosen ahli dalam matematika untuk memvalidasi isi instrumen apakah isi instrumen sudah relevan dengan indikator pemecahan masalah dan satu guru matematika yang mengajar di

¹¹ Suharsimi Arikunto, *Op.Cit*, h.137.

¹² Syofian Siregar, *Statistika Parametrik untuk penelitian kuantitatif*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), h.76.

kelas untuk memvalidasi isi instrumen soal, karena guru yang mengajar di kelas yang mengetahui tentang kemampuan peserta didiknya.

Langkah yang akan dilakukan untuk memvalidasi yaitu peneliti akan meminta para penilai untuk menilai apakah kisi-kisi tentang instrumen pemecahan masalah tersebut menunjukkan bahwa klasifikasi kisi-kisi telah mewakili isi yang akan diukur. Selanjutnya peneliti meminta para penilai untuk menilai apakah masing-masing butir isi dalam instrumen yang telah disusun cocok atau relevan dengan klasifikasi kisi-kisi yang terdapat pada indikator pemecahan masalah. Jika instrumen tersebut telah divalidasi maka instrumen soal akan disebarakan kepada responden yang akan diteliti.

b. Uji Validitas konstruk

Validitas konstruk adalah validitas yang berkaitan dengan kesanggupan suatu alat ukur dalam mengukur pengertian suatu konsep yang diukurnya.¹³ Dalam penelitian ini untuk menghitung validitas peneliti menggunakan rumus korelasi Karl Pearson, sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i Y_i - \left(\sum_{i=1}^n X_i \right) \left(\sum_{i=1}^n Y_i \right)}{\sqrt{\left(n \sum_{i=1}^n X_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n X_i \right)^2 \right) \left(n \sum_{i=1}^n Y_i^2 - \left(\sum_{i=1}^n Y_i \right)^2 \right)}}$$

Keterangan :

r_{xy} : indeks konsistensi internal untuk butir soal

n : banyaknya subyek yang dikenai tes (instrumen)

¹³ *Ibid*, h.77.

X_i : skor masing-masing butir soal (dari subjek uji coba)

Y_i : skor total (dari subjek uji coba)

Setelah didapat harga koefesien validitas maka harga tersebut diinterpretasikan terhadap kriteria dengan menggunakan tolak ukur mencari angka korelasi “r” *product moment* (r_{xy}). Dengan derajat kebebasan sebesar (N-2) pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Dengan ketentuan bahwa r_{xy} sama atau lebih besar dari pada r_{table} maka hipotesis diterima atau soal dapat dinyatakan valid. Sebaliknya jika r_{xy} lebih kecil dari pada r_{table} atau r_t maka soal tes dinyatakan invalid.¹⁴

Berdasarkan tolak ukur angka korelasi “r” *product moment* (r_{xy}) dengan menggunakan derajat kebebasan sebesar (N-2) pada taraf signifikasi $\alpha = 0,05$ tersebut, maka dalam penelitian ini soal dikatakan valid jika r_{xy} lebih besar atau sama dengan r_{tabel} ($r_{xy} \geq r_{tabel}$).

3. Uji Reliabilitas

Reliabilitas berkenan dengan derajat konsistensi dan stabilitas data atau temuan. Reliabilitas instrumen penelitian adalah suatu alat yang memberikan hasil yang tepat sama. Reliabilitas menunjuk pada satu pengertian bahwa suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk dapat digunakan sebagai alat pengumpulan data karena instrumen tersebut sudah baik. Untuk menentukan tingkat reliabilitas tes digunakan metode satu kali tes dengan teknik *Alpha Cronbach*. Perhitungan uji reliabilitas dengan menggunakan teknik *Alpha Cronbach*, yaitu :

¹⁴ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : Rajawali Press, 2011), h 181.

$$r_{11} = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum_{i=1}^k s_i^2}{s_t^2} \right)$$

keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas soal

k = jumlah butir item yang dikeluarkan dalam soal

$\sum_{i=1}^k s_i^2$ = jumlah varians skor dari tiap-tiap butir soal;
 $i = 1, 2, 3, \dots, k.$

s_t^2 = varians total.¹⁵

Dalam pemberian interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes kemampuan pemecahan masalah matematis pada umumnya digunakan patokan sebagai berikut:

- a. Apabila r_{11} lebih besar atau sama dengan dari pada 0,7 berarti soal yang sedang di uji reliabilitasnya dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang tinggi (*reliable*).
- b. Apabila r_{11} lebih kecil dari pada 0,7 berarti soal yang sedang di uji reliabilitasnya dinyatakan belum memiliki reliabilitas yang tinggi (*un-reliable*).

4. Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran adalah keberadaan suatu butir soal apakah dipandang sukar, sedang, atau mudah dalam mengerjakannya. Tingkat kesukaran butir soal menyatakan proporsi banyaknya peserta yang menjawab benar butir soal tersebut terhadap seluruh

¹⁵ *Ibid*, h. 208.

peserta tes. Untuk mengetahui tingkat/indeks kesukaran dari tiap butir soal, digunakan rumus sebagai berikut :

$$P_i = \frac{\sum x_i}{Sm_i N}$$

Dengan :

P_i = indeks tingkat kesukaran i

$\sum x_i$ = jumlah skor butir i yang dijawab oleh

N = jumlah seluruh peserta tes

Sm_i = skor maksimum¹⁶

Berdasarkan rumus tersebut, maka rentang nilai indeks tingkat kesukaran adalah : $0 \leq P \leq 1$. Berdasarkan rumus itu pula dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi nilai P, maka semakin mudah suatu butir soal dan semakin rendah nilai P maka semakin sukar butir soal tersebut. Tingkat kesukaran butir tes sebagai berikut :

Tabel 3.2
Interprestasi Tingkat Kesukaran Butir Tes

Tingkat Kesukaran (P)	Interprestasi
$P < 0,30$ $0,30 \leq P \leq 0,70$ $P > 0,70$	Terlalu sukar Cukup (sedang) Terlalu mudah

¹⁶ Sumarna Surapranata, *Analisis, Validasi, reliabilitas Inteprestasi Hasil Tes Implementasi Kurikulum*, 2014, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2004), h.12.

Soal – soal yang baik atau memadai adalah soal-soal yang masuk kedalam kategori cukup atau sedang yaitu soal-soal yang mempunyai indeks kesukaran antara $0,30 \leq P \leq 0,70$.

5. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk dapat membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah. Suatu butir soal mempunyai daya pembeda baik jika kelompok siswa pandai menjawab benar butir soal lebih banyak dari pada kelompok siswa tidak pandai. Rumus untuk menentukan daya pembeda adalah sebagai berikut :

$$D = \frac{B_a}{N_a} - \frac{B_b}{N_b}$$

Dengan :

D = indeks daya pembeda

B_a = banyaknya peserta tes kelompok atas yang menjawab benar

N_a = banyaknya peserta tes kelompok atas

B_b = banyaknya peserta tes kelompok bawah yang menjawab benar

N_b = banyaknya peserta tes kelompok bawah.

Adapun klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda yang digunakan sebagai berikut:

Tabel 3.3
Klasifikasi Daya Beda

Daya Pembeda	Interprestasi
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$DP < 0,70$	Sangat Baik

G. Teknik Analisis Data

1. Uji Prasyarat Analisis

Untuk menguji hipotesis digunakan teknik ANOVA satu jalan dengan sel tak sama. Sebelum teknik ini digunakan agar kesimpulan yang didapat memenuhi kriteria benar, maka perlu dilakukan uji prasyarat analisis yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

a. Uji Normalitas

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan uji normalitas jenis uji *lilliefors*. Uji *lilliefors* merupakan salah satu uji yang digunakan untuk menguji kenormalan data, dengan langkah-langkah sebagai berikut :

a. Hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

b. Taraf Signifikansi

$(\alpha) = 0,05$

c. Statistik Uji

$$L = \max |F(z_i) - S(z_i)| \quad z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

dengan:

$F(z_i) = P(Z \leq z_i) ; Z \sim N(0,1)$

$S(z_i) =$ proporsisi cacah $z \leq z_i$ terhadap seluruh z_i

X_i = skor responden

- d. Daerah Kritik (DK) = $\{ L \mid L > L_{\alpha;n} \}$; n adalah ukuran sampel
- e. Keputusan Uji:
 H_0 ditolak jika L_{hitung} terletak di daerah kritik.
- f. Kesimpulan
 - 1) Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal jika terima H_0 .
 - 2) Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal jika tolak H_0

b. Uji Homogenitas

Setelah uji normalitas, selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas adalah uji mengenai sama tidaknya variasi-variasi dua buah distribusi atau lebih. Uji homogenitas yang digunakan adalah uji *Bartlett* yaitu sebagai berikut:

1. Hipotesis

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 = \dots = \sigma_k^2 \text{ (populasi yang homogen)}$$

$$H_1 : \text{Data tidak homogen.}$$

2. Taraf Signifikansi : $(\alpha) = 0,05$

3. Statistik Uji

$$\chi^2 = \frac{2,203}{c} (f \log RKG - \sum f_j \log s_j^2)$$

dengan:

$$\chi^2 \sim \chi^2_{(k-1)}$$

k = banyaknya sampel

N = banyaknya seluruh nilai (ukuran)

n_j = banyaknya nilai (ukuran) sampel ke-j = ukuran sampel ke-j

$f_j = n_j - 1$ = derajat kebebasan untuk s_j^2 ; $j = 1, 2, \dots, k$

$f = N - k = \sum_{j=1}^k f_j$ = derajat kebebasan untuk RKG

$$c = 1 + \frac{1}{3(k-1)} \left(\sum \frac{1}{f_j} - \frac{1}{f} \right)$$

$$\text{RKG} = \text{rata-rata kuadrat galat} = \frac{\sum SS_j}{\sum f_j}$$

$$SS_j = \sum X_j^2 - \frac{(\sum X_j)^2}{n_j} = (n_j - 1) s_j^2$$

4. Daerah Kritik

$DK = \{ \chi^2 \mid \chi^2 > \chi^2_{\alpha, k-1} \}$ jumlah beberapa α dan $(k-1)$ nilai $\chi^2_{\alpha, k-1}$

dapat dilihat pada tabel chi kuadrat dengan derajat kebebasan $(k-1)$.

5. Keputusan Uji

H_0 = ditolak jika harga statistik χ^2 , yakni $\chi^2_{\text{hitung}} > \chi^2_{\alpha, k-1}$ berarti

variansi dari populasi tidak homogen.

6. Kesimpulan

- Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi homogen jika terima H_0 .
- Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi homogen jika tolak H_0

2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui perbedaan rata-rata hasil belajar peserta didik. Untuk membandingkan rata-rata beberapa sampel digunakan ANOVA satu jalan dengan sel tak sama dan dilanjutkan dengan uji *scheffe* sebagai berikut:

a. Hipotesis Uji

$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$ (tidak terdapat pengaruh antara rata-rata kemampuan pemecahan masalah dari kelas yang menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together(NHT)* dengan rata-rata kemampuan pemecahan masalah dari kelas yang menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together(NHT)* modifikasi *Problem Based Instruction(PBI)* serta rata-rata kemampuan pemecahan masalah dari kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional)

H_1 : paling sedikit ada dua rata-rata yang tidak sama (terdapat pengaruh antara rata-rata kemampuan pemecahan masalah dari kelas yang menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together(NHT)* dengan rata-rata kemampuan pemecahan masalah dari kelas yang menggunakan model pembelajaran *Numbered Heads Together(NHT)* modifikasi *Problem Based Instruction(PBI)* serta rata-rata kemampuan pemecahan masalah dari kelas yang menggunakan model pembelajaran konvensional)

b. Taraf signifikasi : $(\alpha) = 0,05$

c. Komputasi

Mendefinisikan jumlah kuadrat total (JKT)

$$JKT = \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} (X_{ij} - \bar{X}_{..})^2$$

Dibuktikan bahwa jumlah kuadrat tersebut dapat dinyatakan sebagai:

$$JKT = \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} (X_{ij} - \bar{X}_{..})^2$$

$$= \sum_{j=1}^k n_j (\bar{X}_j - \bar{X}_{..})^2 + \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} (X_{ij} - \bar{X}_j)^2$$

Suku pertama ruas kanan disebut jumlah kuadrat antar perlakuan (JKA) dan suku keduanya disebut jumlah kuadrat galat (JKG) sehingga:

$$\begin{aligned} \text{JKA} &= \sum_{j=1}^k n_j (\bar{X}_j - \bar{X}_{..})^2 \\ \text{JKG} &= \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^{n_j} (X_{ij} - \bar{X}_j)^2 \end{aligned}$$

Dapat dibuktikan bahwa:

$$\text{JKT} = \sum_{i,j} X_{ij}^2 - \frac{G^2}{N}$$

$$\text{JKA} = \sum_j \frac{T_j^2}{n_j} - \frac{G^2}{N} \quad \text{dan}$$

$$\text{JKG} = \sum_{i,j} X_{ij}^2 - \sum_j \frac{T_j^2}{n_j}$$

Didefinisikan besaran-besaran (1), (2), dan (3), sebagai berikut:

$$(1) = \frac{G^2}{N} \quad (2) = \sum_{i,j} X_{ij}^2 \quad (3) = \sum_j \frac{T_j^2}{n_j}$$

Berdasarkan besaran-besaran itu, JKA, JKG, dan JKT diperoleh dari:

$$\text{JKA} = (3) - (1)$$

$$\text{JKG} = (2) - (3)$$

$$\text{JKT} = (2) - (1)$$

Derajat kebebasan untuk masing-masing jumlah kuadrat itu adalah:

$$dkA = k - 1$$

$$dkG = N - 1$$

$$dkT = N - 1$$

Berdasarkan jumlah kuadrat dan derajat kebebasan masing-masing diperoleh rerata kuadrat berikut:

$$RKA = \frac{JKA}{dkA}$$

$$RKG = \frac{JKG}{dkG}$$

d. Statistik uji yang digunakan

$$F = \frac{RKA}{RKG}$$

Dengan:

RKA = rerata kuadrat antar

RKG = rerata kuadrat galat

Yang merupakan nilai dari variabel random yang berdistribusi F dengan derajat kebebasan $k - 1$ dan $N - k$

e. Menentukan daerah kritis :

$$DK = \{F \mid F > F_{\alpha; k-1, N-k}\}$$

f. Keputusan uji untuk masing-masing komperasi ganda

g. Kesimpulan ¹⁷

¹⁷ Budiono, *Statistik untuk Penelitian*, (Surakarta Sebels Maret University, 2003), h.202.

H. Uji Lanjut Anova

Apa bila H_0 ditolak dan H_1 diterima maka perlu dilakukan uji lanjut pasca anova. Pada penelitian ini, peneliti menggunakan metode *Scheffe*. Uji *scheffe* adalah uji lanjutan dari uji ANOVA satu jalan yang tujuannya adalah untuk melihat perbedaan rata-rata yang paling signifikan antara kelompok eksperimen dan kontrol. Langkah-langkah untuk komperasi ganda dengan menggunakan uji *Scheffe* yaitu sebagai berikut:

- Identifikasi semua pasangan komperasi retan yang ada. Jika terdapat k perlakuan, maka ada $\frac{k(k-1)}{2}$ pasangan rata-rata.
- Rumusan hipotesis nol yang bersesuaian ; $H_0 : \mu_i = \mu_j$
- Tingkat signifikansi : $\alpha = 0,05$
- Mencari nilai statistik uji F

$$F_{i-j} = \frac{(\bar{x}_i - \bar{x}_j)}{RKG \left(\frac{1}{n_i} + \frac{1}{n_j} \right)}$$

Dengan:

F_{i-j} = nilai F pada perbandingan perlakuan ke-i dan ke-j

\bar{x}_i = rerata pada sampel ke-i

\bar{x}_j = rerata pada sampel ke-j

RKG = rerata kuadrat galat

n_i = ukuran sampel ke-i

n_j = ukuran sampel ke-j

e. Menentukan daerah kritis

$$D_k = \{ F \mid F > (k-1) F_{\alpha; K+1, N+k} \}$$

f. Keputusan uji untuk masing-masing komperasi ganda

g. Kesimpulan.¹⁸

pdfelement

¹⁸ *Ibid*, h.202.

BAB IV

HASIL PENULISAN DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Hasil Uji Instrumen

Penulisan dilakukan di SMP N 5 Bandar Lampung. Penulisan diberikan kepada peserta didik yang sudah mempelajari materi bangun ruang sisi datar kubus dan balok. Penulisan dilakukan untuk mengukur tes kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. uji coba instrumen dilakukan pada kelas VIII F dengan 35 peserta didik. Pada penulisan ini, data nilai kemampuan pemecahan masalah matematis diperoleh dengan melakukan uji coba tes kemampuan pemecahan masalah matematis yang terdiri dari 10 butir soal uraian. Hasil uji coba tersebut untuk mengukur validasi, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya beda soal sebelum digunakan pada sampel yang akan diteliti, apakah soal tersebut layak atau tidak untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis pada peserta didik.

1. Uji Validitas

Uji validitas dilakukan agar item soal tes sesuai dengan tujuan yang dikehendaki, yaitu mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis. Uji validitas dilakukan dengan dua cara, yaitu uji validitas isi dan uji validitas item tes dengan menggunakan rumus *Product Moment*.

a. Validitas isi

Validasi yang tinggi dalam penulisan yang dilakukan adalah melalui penulisan yang dilakukan oleh para pakar yang ahli dalam bidangnya. Penulis menggunakan validator untuk memvalidasi apakah instrumen yang diajukan sudah baik dan dapat mengukur tingkat pemecahan masalah matematis. Validator dari penulisan ini terdiri dari dua dosen matematika IAIN Raden Intan Lampung yaitu Siska Andriani, S.Si, M.Pd dan Komarudin, M.Pd, serta dengan satu orang pendidik mata pelajaran matematika di SMP N 5 Bandar Lampung yaitu Siti Ruaini, S.Pd, dari hasil validasi :

- a. Bapak Komarudin, M.Pd. dosen matematika IAIN Raden Intan Lampung, selaku validator pertama menyatakan bahwa terdapat dua soal layak tetapi dengan perbaikan yaitu soal no 4 dan 10, soal tersebut tidak sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar, sehingga harus diperbaiki setelah diperbaiki soal tersebut dapat digunakan sebagai instrument penulisan dalam mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.
- b. Ibu Siska Andriani, M.Pd. dosen matematika IAIN raden intan lampung, selaku validator kedua menyatakan bahwa kesepuluh aspek yang ditelaah pada setiap butir soal essay kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik terpenuhi, sehingga keseluruhan soal essay tersebut dapat digunakan sebagai instrument penulisan dalam mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.
- c. Ibu Hj.Siti Ruaini, S.Pd pendidik mata pelajaran matematika SMP N 5 Bandar Lampung, selaku validator ketiga yang menyatakan bahwa kesepuluh aspek yang

ditelaah pada setiap butir soal essay kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik terpenuhi, sehingga keseluruhan soal essay tersebut dapat digunakan sebagai instrument penulisan dalam mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

Dari hasil validasi yang telah penulis lakukan terdapat beberapa soal yang layak dan beberapa soal lainnya layak dalam perbaikan selanjutnya diujicobakan. Soal-soal yang layak dengan perbaikan telah penulis perbaiki hingga dikatakan valid dan kemudian dapat dengan tepat digunakan untuk menguji kemampuan pemecahan masalah matematis pada peserta didik di SMP N 5 Bandar Lampung. Hasil validasi dari beberapa ahli tersebut dapat dilihat pada Lampiran 8

b. Validasi Konstruk

Upaya untuk mendapatkan data yang akurat maka tes yang digunakan dalam penulisan ini harus memenuhi kriteria yang baik. Tes yang penulis gunakan dalam penulisan untuk diujikan di kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelumnya diuji coba di luar populasi. Uji coba tes dimaksud untuk mengetahui apakah item soal dapat mengukur apa yang hendak diukur. Hasil analisis validasi item soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.1
Validasi Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

No. Item Soal	R_{xy} (Koefesien Korelasi)	Interprestasi	Kriteria	Keputusan
1	0,737	$r_{xy} \geq 0,334$	Valid	Dipakai
2	0,528	$r_{xy} \geq 0,334$	Valid	Dipakai
3	0,712	$r_{xy} \geq 0,334$	Valid	Dipakai

4	0,625	$r_{xy} \geq 0,334$	Valid	Dipakai
5	0,620	$r_{xy} \geq 0,334$	Valid	Dipakai
6	0,706	$r_{xy} \geq 0,334$	Valid	Dipakai
7	0,814	$r_{xy} \geq 0,334$	Valid	Dipakai
8	0,809	$r_{xy} \geq 0,334$	Valid	Dipakai
9	0,726	$r_{xy} \geq 0,334$	Valid	Dipakai
10	0,279	$r_{xy} < 0,334$	Tidak Valid	Tidak Dipakai

Sumber : Pengolahan Data (Perhitungan pada Lampiran 12)

Hasil perhitungan validasi item soal tes terhadap 10 item soal yang diujicobakan menunjukkan terdapat 1 item yang tergolong tidak valid karena diperoleh r_{xy} kurang dari r_{tabel} ($r_{xy} < 0,334$) yaitu item soal nomor 10 dan 9 item soal yang tergolong valid yaitu item soal no 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, dan 9, karena r_{xy} lebih besar dari atau sama dengan r_{tabel} ($r_{xy} \geq r_{tabel}$) dengan $r_{tabel} = 0,334$. Berdasarkan kriteria validitas item soal yang akan digunakan untuk mengambil data maka butir soal no 10 dibuang karena item soal tersebut tidak dapat mengukur apa yang hendak diukur, sehingga tidak dapat diujikan kepada sampel penulisan dengan membuang item soal tersebut. Item soal yang dapat diujikan pada penulisan ini yaitu item soal no 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, dan 9.

2. Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah soal yang diujikan tergolong terlalu sukar, sedang, dan terlalu mudah. Hasil analisis tingkat kesukaran item soal dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 4.2
Tingkat Kesukaran Item Soal Tes
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

No. Item Soal	Tingkat Kesukaran	Keterangan
1	0,589	Sedang
2	0,350	Sedang
3	0,546	Sedang
4	0,557	Sedang
5	0,532	Sedang
6	0,471	Sedang
7	0,571	Sedang
8	0,475	Sedang
9	0,507	Sedang
10	0,561	Sedang

Sumber : Pengolahan Data (Perhitungan pada Lampiran 15)

Hasil perhitungan tingkat kesukaran butir tes soal kemampuan pemecahan masalah matematis terhadap 10 butir soal yang diuji cobakan menunjukkan bahwa semua butir soal dari 10 item soal tergolong sedang yaitu ($0,30 \leq P \leq 0,70$).

3. Uji Daya Pembeda

Uji daya pembeda pada penulisan ini bertujuan untuk mengetahui seberapa jauh kemampuan butir soal dapat membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Hasil analisis daya pembeda butir soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.3
Daya Pembeda Item Soal Tes
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

No. Item	Daya Pembeda	Keterangan
1	0,319	Cukup
2	0,153	Jelek
3	0,361	Cukup
4	0,083	Jelek
5	0,278	Cukup
6	0,250	Cukup
7	0,444	Baik
8	0,292	Cukup
9	0,250	Cukup
10	0,028	Jelek

Sumber : Pengolahan Data (Perhitungan pada Lampiran 17)

Hasil perhitungan daya beda butir soal menunjukkan bahwa terdapat tiga item soal yang tergolong klasifikasinya jelek ($0,00 < DP \leq 0,20$) yaitu item nomor 2, 4, dan 10. Terdapat enam item soal yang tergolong klasifikasi cukup ($0,20 < DP \leq 0,40$) yaitu item nomor 1, 3, 5, 6, 8, dan 9. Satu item soal tergolong klasifikasi baik ($0,40 < DP \leq 0,70$) yaitu item soal nomor 7.

4. Reliabilitas

Instrument yang valid pada soal uji coba tes kemampuan pemecahan masalah matematis terdapat 10 soal yang dikategorikan sebagai item soal valid (dapat mengukur apa yang hendak diukur). Upaya untuk mengetahui apakah item soal tersebut dapat digunakan kembali atau tidak, maka penulis melakukan uji reliabilitas terhadap 10 soal tersebut dengan menggunakan rumus alpha dan diperoleh hasil $r_{11} = 0,853$. Setelah koefisien alpha diperoleh, maka tolak ukur untuk di

interpretasikan dengan derajat reliabilitas nilai 0,70 interpretasinya adalah reliabel, sehingga dapat disimpulkan bahwa kesembilan soal tersebut adalah reliabel.

Setelah dilakukan uji validitas, tingkat kesukaran, daya beda, dan reliabilitas butir tes soal yang di uji cobakan, diperoleh 9 butir soal yang dapat digunakan dalam penulisan, yaitu butir soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, dan 9. Soal tersebut sudah memenuhi semua indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang ada sehingga soal tersebut dapat digunakan dalam penulisan, yang dijelaskan lebih rinci dapat dilihat pada Lampiran 19

B. Analisis Data Hasil Penulisan

Data yang diperoleh dan dianalisis dalam penulisan ini merupakan skor *Posttest* kemampuan pemecahan masalah matematika peserta didik kelas *Numbered Heads Together* (NHT), kelas *Numbered Heads Together* (NHT) modifikasi *Problem Based Instruction* (PBI), dan kelas konvensional. Melalui penulisan ini akan diketahui sejauh mana pengaruh model pembelajaran *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction* terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Untuk melihat pengaruh tersebut dapat diketahui dengan membandingkan hasil pencapaian peserta didik kelas *numbered heads together*, kelas *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction*, dan kelas konvensional.

1. Uji Prasyarat

a. Uji Normalitas Data

Uji normalitas ini bertujuan untuk mengetahui apakah data *posttest* berdistribusi normal atau tidak pada kelas *numbered heads together*, kelas *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction*, dan kelas konvensional. Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan uji Lilliefors. Hipotesis uji normalitas dirumuskan sebagai berikut:

H_0 : data populasi berdistribusi normal

H_1 : data populasi tidak berdistribusi normal

Kriteria uji yang digunakan:

Terima H_0 jika $L_{hitung} \leq L_{tabel}$ atau tolak H_0 jika $L_{hitung} > L_{tabel}$.

Berdasarkan nilai *posttest* kelas *numbered heads together*, kelas *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction*, dan kelas konvensional. Hasil uji normalitas skor kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik sebagai berikut:

Tabel 4.4
Data Uji Normalitas

No	Kelas	\bar{X}	n	L_{hitung}	L_{tabel}	Kesimpulan
1	NHT	80,086	35	0,145	0,147	H_0 diterima
2	NHT modifikasi PBI	85,719	32	0,070	0,154	H_0 diterima
3	Konvensional	68,094	32	0,115	0,154	H_0 diterima

Dari tabel di atas terlihat bahwa, hasil perhitungan pada kelas NHT memiliki rata-rata (mean) sebesar 80,086 dengan sampel sebanyak 35 peserta didik didapat

$L_{hitung} = 0,145$ dan taraf signifikasi $\alpha = 0,05$ maka diperoleh $L_{tabel} = 0,147$. Perhitungan pada kelas NHT modifikasi PBI memiliki rata-rata (mean) sebesar 85,719 dengan sampel sebanyak 32 peserta didik didapat $L_{hitung} = 0,070$ dan taraf signifikasi $\alpha = 0,05$ maka diperoleh $L_{tabel} = 0,154$. Perhitungan pada kelas konvensional memiliki rata-rata (mean) sebesar 68,094 dengan sampel sebanyak 32 peserta didik didapat $L_{hitung} = 0,115$ dan taraf signifikasi $\alpha = 0,05$ maka diperoleh $L_{tabel} = 0,154$. Hasil perhitungan tersebut terlihat bahwa pada taraf signifikan $\alpha = 0,05$ setiap sampel menunjukkan nilai $L_{hitung} \leq L_{tabel}$, yang berarti H_0 diterima. Jadi dapat disimpulkan bahwa ketiga kelompok sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Perhitungan selanjutnya tercantum pada Lampiran 23.

b. Uji Homogenitas Data

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah ketiga kelompok sampel memiliki karakter yang sama atau tidak. Uji homogenitas variansi dilakukan pada data variabel terikat yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis. Uji homogenitas yang digunakan dalam penulisan ini adalah uji *Bartlett*. Hasil pengujian uji homogenitas dengan taraf signifikan (α) = 5% diperoleh nilai $\chi^2_{tabel} = 5,991$ dan $\chi^2_{hitung} = 5,484$ yang menunjukkan $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$, sehingga H_0 diterima. Hal ini berarti bahwa masing-masing sampel berasal dari populasi yang homogen. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 27

2. Uji Hipotesis

Setelah diketahui data berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan populasi yang sama (data homogen), maka dilanjutkan uji hipotesis dengan menggunakan uji parametrik yaitu uji analisis varian (ANOVA). Uji hipotesis dalam penulisan ini menggunakan uji analisis variansi (ANOVA) untuk menguji ada atau tidaknya pengaruh beberapa penerapan model pembelajaran terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Hasil uji analisis variansi (ANOVA) disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 4.5
Data Analisis Variansi (ANOVA) Satu Jalan Sel Tak Sama

Sumber	JK	Dk	RK	F_{obs}	F_{tabel}	P
Metode	5199	2	2599,489	25,0354	3,07	< 0,05
Galat	9968	96	103,833	-	-	-
Total	15166,9	98	-	-	-	-

Sumber : Pengolahan Data (Perhitungan pada Lampiran 28)

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa, hasil perhitungan analisis variansi (ANOVA) satu jalan sel tak sama diperoleh $F_{obs} = 25,0354$ dengan $F_{tabel} = 3,07$. Dengan demikian dapat diambil kesimpulan bahwa $F_{obs} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak artinya H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat pengaruh peserta didik yang memperoleh pembelajaran *numbered heads together*, *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction*, dan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Dengan demikian karena terdapat pengaruh dari ketiga model pembelajaran maka rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik tidak sama dengan kata lain dapat disimpulkan

bahwa ketiga model pembelajaran memberikan efek yang tidak sama terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik kelas VIII SMP N 5 Bandar Lampung.

3. Uji Lanjut Pasca Anava

Setelah dalam keputusan uji H_0 ditolak, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang diberi model pembelajaran *numbered heads together*, menggunakan model pembelajaran *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction* serta model pembelajaran konvensional. Berikut Tabel 4.6 yang menunjukkan tentang rerata masing-masing sel yang akan digunakan pada uji komparasi ganda pasca anava satu jalan dengan sel tak sama:

Tabel 4.6
Rerata masing-masing sel

Model Pembelajaran	Rata-rata nilai
NHT	80,09
NHT modifikasi PBI	85,72
Konvensional	68,09

Selanjutnya dilakukan uji komparansi ganda (uji lanjut) dengan metode Scheffe'. Metode Scheffe' digunakan dalam penulisan ini untuk mengetahui pengaruh metode mana yang lebih signifikan terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Berikut adalah hasil dari perhitungan uji komparansi ganda (uji lanjut) dapat dilihat pada Tabel 4.7

Tabel 4.7
Rekapitulasi Uji Komparasi Ganda

Komparasi	F_{hitung}	F_{tabel}	α
$F_{\mu_1-\mu_2}$	5,1084932	6,14	0,05
$F_{\mu_1-\mu_3}$	23,1519977		
$F_{\mu_2-\mu_3}$	47,8677299		

Berdasarkan tabel diatas dengan membandingkan F_{hitung} dengan F_{tabel} tampak bahwa ketiga model terdapat perbedaan. perhitungan lebih jelas dapat di lihat pada Lampiran 31, sehingga dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Pada $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ model pembelajaran *numbered heads together* dan *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction* hasil $F_{hitung} = 5,108$ dan $F_{tabel} = 6,14$. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ yang berarti H_0 diterima. Data menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara peserta didik yang mendapat model pembelajaran *numbered heads together* dan model pembelajaran *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction*. Dari Tabel 4.6 dapat dilihat bahwa rata-rata nilai yang mendapat model pembelajaran *numbered heads together* yakni 80,09 dan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang mendapat model pembelajaran *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction* yakni 85,72. Dengan demikian, diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang mendapat model pembelajaran *numbered heads together* sama baiknya

dengan kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang mendapat model pembelajaran *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction*.

- 2) Pada $H_0 : \mu_1 = \mu_3$ model pembelajaran *numbered heads together* dan model pembelajaran konvensional hasil $F_{hitung} = 23,151$ dan $F_{tabel} = 6,14$. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ yang berarti H_0 ditolak. Data menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara peserta didik yang mendapat model pembelajaran *numbered heads together* dan model konvensional. Dari Tabel 4.6 dapat dilihat bahwa rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang mendapat model pembelajaran *numbered heads together* yakni 80,09 lebih tinggi dibandingkan rata-rata kemampuan pemecahan masalah peserta didik yang mendapat model konvensional, yakni 68,09. Dengan demikian, diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang mendapat model pembelajaran *numbered heads together* lebih baik dibandingkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang mendapat model pembelajaran konvensional.
- 3) Pada $H_0 : \mu_2 = \mu_3$ model pembelajaran *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction* hasil $F_{hitung} = 47,867$ dan $F_{tabel} = 6,14$. Hasil perhitungan menunjukkan bahwa $F_{hitung} > F_{tabel}$ yang berarti H_0 ditolak. Data menunjukkan bahwa terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis antara peserta didik yang mendapat model pembelajaran *numbered*

heads together modifikasi *problem based instruction* dan model pembelajaran konvensional. Dari Tabel 4.6 dapat dilihat bahwa rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang mendapat model pembelajaran *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction* yakni 85,72 lebih tinggi dibandingkan dengan rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang mendapat model pembelajaran konvensional, yakni 68,09. Dengan demikian, diperoleh kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang mendapat model pembelajaran *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction* lebih baik dibandingkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang mendapat model pembelajaran konvensional.

C. Pembahasan

Penulisan ini mempunyai dua variabel yang menjadi objek penulisan, yaitu model pembelajaran *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction* sebagai variabel bebas dan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik sebagai variabel terikat. Tujuan penulisan ini adalah untuk mengkaji ada tidaknya pengaruh model pembelajaran *numbered heads together*, *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction*, dan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Pada penulisan ini penulis mengambil kelas VIII untuk dijadikan populasi sampelnya. Dalam pemilihan sampel penulis menggunakan *purposive sampling* dan teknik acak kelas untuk

memilih kelas kontrol dan eksperimen. *Purposive sampling* digunakan karena di kelas VIII terdapat 11 kelas dengan tiga guru yang berbeda. Oleh sebab itu penulis menggunakan salah satu pendidik untuk dijadikan sampel. Dari *purposive sampling* diperoleh 4 kelas dari 11 kelas sampel, kelas akan diacak random untuk memilih dua kelas eksperimen dan satu kelas kontrol. kelas eksperimen pertama didapat kelas VIII B dengan penerapan model pembelajaran *numbered heads together*, kelas eksperimen kedua didapat kelas VIII D dengan penerapan model pembelajaran *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction*, dan terakhir kelas kontrol didapat kelas VIII C dengan penerapan model pembelajaran konvensional. Masing-masing kelas dilaksanakan 6 kali pertemuan yaitu 5 kali proses belajar mengajar dan satu pertemuan pengambilan data tes kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

Teknik pengumpulan data dalam penulisan ini adalah dengan menggunakan observasi, wawancara, dokumentasi dan tes.

- a. Observasi digunakan untuk mendapatkan informasi tentang objek dalam penulisan. Observasi dilakukan untuk melihat bagaimana aktifitas belajar peserta didik.
- b. Dokumentasi digunakan untuk memperoleh data tentang pengetahuan awal peserta didik yang diambil dari nilai ujian tengah semester ganjil bidang studi matematika kelas VIII materi bangun ruang sisi datar kubus dan balok. Teknik dokumentasi juga digunakan penulis untuk pengambilan foto kegiatan pembelajaran.

- c. Tes kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang diberikan kepada peserta didik berupa tes tertulis (*essay*) tentang materi bangun ruang sisi datar kubus dan balok. Tes tersebut sebagai alat ukur kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Hasil tes kemampuan pemecahan masalah peserta didik diberi skor sesuai kriteria penskoran.

Berdasarkan uji instrumen soal sebanyak 10 soal melalui uji validasi, tingkat kesukaran, uji daya beda dan uji reliabilitas yang dilakukan di kelas VIII SMP 5 Bandar Lampung terdapat 9 soal yang dapat digunakan sebagai alat ukur untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dan 1 soal yang tidak dapat digunakan sebagai alat ukur untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

- d. Wawancara digunakan penulis untuk pengumpulan data, menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan untuk mendapatkan informasi dari ibu Siti Ruaini, S.Pd selaku pendidik mata pelajaran matematika kelas VIII.

Pertemuan pertama membahas tentang unsur-unsur kubus dan balok. Kelas eksperimen yang pertama menggunakan model pembelajaran *numbered heads together* dalam proses pembelajarannya proses belajarnya dengan cara pendidik menjelaskan materi pada peserta didik yang kemudian pendidik membagikan nomor pada peserta didik untuk dijadikan suatu kelompok heterogen, dengan memberikan soal-soal Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai penunjang proses belajar peserta didik dan peserta didik saling mengemukakan pendapatnya untuk memperoleh jawaban atau kesimpulan yang paling tepat, dari hasil diskusi pendidik akan secara acak

memanggil salah satu peserta didik untuk mempersentasikan hasil jawaban yang diperolehnya, yang kemudian akan dianggapi oleh peserta didik lain yang nomor pesertanya sama dengan yang dipanggil untuk maju kedepan mempersentasikan hasilnya.

Untuk pertemuan pertama kelas eksperimen kedua yang menggunakan model pembelajaran *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction* dalam proses pembelajarannya proses belajarnya dengan cara pendidik menjelaskan materi pada peserta didik yang kemudian pendidik membagikan nomor pada peserta didik untuk dijadikan suatu kelompok hiterogen, dengan memberikan soal-soal tentang kemampuan pemecahan masalah kehidupan sehari-hari dalam Lembar Kerja Siswa (LKS) sebagai penunjang proses belajar peserta didik dan peserta didik saling mengemukakan pendapatnya untuk memperoleh jawaban atau kesimpulan yang paling tepat, dari hasil diskusi pendidik akan secara acak memanggil salah satu peserta didik untuk mempersentasikan hasil jawaban yang diperolehnya, yang kemudian akan dianggapi oleh peserta didik lain yang nomor pesertanya sama dengan yang dipanggil untuk maju kedepan mempersentasikan hasilnya.

Untuk kelas kontrol penulis menggunakan model pembelajaran konvesioanal dengan teknik ceramah, setelah pendidik menjelaskan materi kepada peserta didik dilakukanya proses Tanya jawab antara pendidik dengan peserta didik dan diberikan tugas-tugas berupa soal-soal kemampuan pemecahan masalah matematis.

Beberapa langkah pembelajaran pada kelas eksperimen terlewati, peserta didik cendrung diam dan kurang aktif berdiskusi dikarenakan belum dapat beradaptasi

dengan cara belajar kelompok melalui model pembelajaran *numbered heads together*, maupun yang menggunakan model pembelajaran *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction*, dari pertemuan awal peserta didik bingung dengan intruksi pendidik, jadi pendidik harus menjelaskan semua langkah-langkah pengerjaan soal dengan menggunakan langkah kemampuan pemecahan masalah matematis. Dalam pengerjaanya di kelompok, hanya peserta didik yang memang aktif didalam kelas yang mengemukakan ide-idenya kepada kelompoknya, sedangkan peserta didik yang merasa dirinya kurang pandai lebih memilih diam dan menunggu hasil dari teman kelompoknya sehingga proses belajar kelompok peserta didik tidak berhasil untuk meningkatkan kemajuan belajar temanya. Pembelajaran pada kelas kontrol, yang menggunakan model pembelajaran konvensional dalam proses belajar mengajarnya peserta didik bersikap positif dilihat dari antusias peserta didik terhadap pendidik walaupun hanya sebagian peserta didik yang memperhatikan penjelasan dari pendidik dalam proses belajar di kelas dan peserta didik tidak terbiasa dilatih dengan soal-soal yang bersifat membangun kemampuan pemecahan masalah matematis, sehingga peserta didik merasa sulit dalam menyelesaikan soal-soal yang diberikan.

Pertemuan kedua membahas tentang menghitung luas permukaan kubus. Proses belajar mengajar pada kelas eksperimen pertama dengan menggunakan model pembelajaran *numbered heads together* peserta didik mulai bisa beradaptasi, namun dipertemuan kedua masih ada beberapa kelompok belajar peserta didik yang masih mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal Lembar Kegiatan Siswa (LKS) dan

pendidik memberikan arahan atau mengantarkan konsep baru tentang menghitung luas permukaan kubus dan tidak memberikan bentuk akhir dengan tujuan peserta didik dapat menggali kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. perwakilan dari peserta didik untuk maju kedepan mempersentasikan hasil kelompoknya dipilih secara acak oleh pendidik, akan tetapi ada beberapa perwakilan dari kelompok tidak dapat mempersentasikan hasil diskusinya karena kurangnya alokasi waktu yang cukup.

Untuk pertemuan kedua kelas eksperimen kedua yang menggunakan model pembelajaran *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction* berjalan baik juga seperti kelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran *numbered heads together*, tetapi dalam pembelajaran *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction* peserta didik lebih aktif kerana proses pembelajaranya dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari dan peserta didik mencari sendiri masalah yang akan ditentukan.

Untuk proses belajar mengajar pada kelas kontrol berjalan dengan baik, tetapi beberapa peserta didik tidak mengumpulkan tugas karena ketika peserta didik diberikan latihan sebagian peserta didik malas mengerjakan tugas yang diberikan pendidik dan peserta didik tersebut hanya diam. Kurangnya peserta didik terhadap hubungan antar konsep-konsep dasar matematika dan kurangnya motivasi belajar peserta didik sehingga peserta didik malas membaca buku bacaan yang berisi materi pembelajaran.

Pertemuan ketiga membahas tentang luas permukaan balok. Proses belajar mengajar pada kelas eksperimen pertama model pembelajaran *numbered heads together* berlangsung sangat baik, karena peserta didik sudah bisa beradaptasi dengan kelompoknya dan pendidik. Model pembelajaran dan rasa tanggung jawab peserta didik terhadap keberhasilan kelompok belajar memotivasi peserta didik untuk menggali potensi peserta didik. Proses belajar mengajar pada kelas eksperimen kedua model pembelajaran *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction* berlangsung sangat baik, peserta didik lebih aktif dari pertemuan sebelumnya, dengan diberikan soal- soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari membuat peserta didik lebih cepat untuk menelaah materi dan didukung proses pembelajaran dengan model pembelajaran yang mengharuskan rasa tanggung jawab peserta didik pada kelompok membuat peserta didik antusias untuk belajar dan mencari hasil. Pada kelas konvensional pendidik berupaya memotivasi peserta didik untuk aktif mengerjakan tugas yang diberikan pendidik dan setiap peserta didik wajib mengumpulkan tugas-tugasnya dan melengkapi tugas pertemuan lalu untuk peserta didik yang belum mengumpulkan.

Pertemuan keempat membahas tentang volume kubus. Proses belajar mengajar pada kelas eksperimen pertama menggunakan model pembelajaran *numbered heads together* berjalan lancar, peserta didik sangat aktif dalam belajar walaupun masih tetap ada peserta didik yang malas untuk mengerjakan tugas kelompok dan hanya mengandalkan jawaban temanya saja. Proses belajar mengajar pada kelas eksperimen kedua menggunakan model pembelajaran *numbered heads together* modifikasi

problem based instruction berlangsung sangat baik, peserta didik sangat antusias untuk mengerjakan soal-soal pemecahan masalah matematis yang diberikan. Pada kelas konvensional pendidik berupaya memotivasi dan membimbing peserta didik untuk aktif mengerjakan tugas yang diberikan pendidik.

Pertemuan kelima membahas tentang volume balok. Proses belajar mengajar pada kelas eksperimen peserta didik sudah terbiasa dengan model pembelajaran *numbered heads together*, dan pendidik telah dapat mengatur waktu dengan baik. Salah satu kelemahan model pembelajaran *numbered heads together* adalah model pembelajaran ini memerlukan alokasi waktu yang banyak dalam tahap diskusi untuk mencari penyelesaian masalah matematis yang tepat, dan membimbing diskusi kelompok serta dalam penyajian hasil diskusi berupa persentasi antar kelompok. Namun model pembelajaran *numbered heads together* baik diterapkan untuk mengikut sertakan peserta didik dan peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran di kelas dan mampu menyelesaikan masalah dalam soal matematika. Salah satu kelemahan dalam menggunakan model pembelajaran *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction* adalah model pembelajarannya memerlukan waktu yang banyak untuk menentukan dan menyelesaikan masalah matematis yang tepat dan tidak semua mata pelajaran atau sub bab materi bisa menggunakan model pembelajaran ini. Namun model pembelajaran *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction* sangat baik diterapkan untuk model dalam proses belajar mengajar di kelas, karena sangat membantu peserta didik dalam mencari dan menyelesaikan masalah

matematis dalam soal. Pada kelas konvensional pun penulis mengalami kendala antara lain peserta didik yang kurang dalam minat belajarnya, mereka menganggap matematika pelajaran yang sukar sehingga membuat mereka kurang bersemangat. Selain itu dalam proses pembelajaran mereka kurang aktif dan terkadang mengalami kendala dalam mengerjakan soal yang diberikan pendidik, walaupun demikian pembelajaran tetap berjalan dengan baik.

Setelah dilaksanakan pembelajaran materi kubus dan balok selesai di kelas eksperimen *numbered heads together*, kelas eksperimen *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction*, dan kelas kontrol konvensional, dilakukan evaluasi akhir untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik sebagai pengumpulan data hasil penulisan dan diperoleh bahwa skor rata-rata hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dari ketiga kelas tersebut berbeda-beda. Nilai rata-rata kelas eksperimen *numbered heads together* terlihat baik sudah memenuhi standar Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM), nilai rata-rata kelas eksperimen *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction* sangat baik dibandingkan dengan NHT dan konvensional dan nilai rata-rata kelas kontrol konvensional masih terlihat belum bisa memenuhi standar Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM). Berdasarkan hasil analisis data dan perhitungan yang telah dilakukan, diperoleh data yang menunjukkan bahwa kelas yang diambil sebagai sampel dalam penulisan berdistribusi normal dan mempunyai variansi yang homogen.

Berdasarkan teori bahwa model pembelajaran kooperatif *numbered heads together* adalah salah satu model pembelajaran yang lebih menekankan kepada peserta didik untuk mengerjakan soal dengan cara membentuk kelompok beranggotakan 5 orang atau lebih yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan peserta didik dalam menuangkan ide, pikiran, pengalaman, dan pendapatnya dengan benar untuk menyelesaikan suatu masalah. Model pembelajaran kooperatif *numbered heads together* peserta didik dilatih untuk menggunakan metode diskusi kelompok bersama teman-teman sekelasnya dan dilatih untuk menuangkan ide-ide dalam proses belajar mengajar.

Model pembelajaran *problem based instruction* adalah suatu pembelajaran dimana peserta didik mengerjakan permasalahan yang autentik dengan maksud untuk menyusun pengetahuan mereka sendiri, mengembangkan inkuiri, berfikir tingkat lebih tinggi, kemandirian, dan percanya diri.

Berdasarkan teori bahwa model pembelajaran kooperatif *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction* adalah penggabungan dua model pembelajaran *numbered heads together* dan *problem based instruction* dengan *numbered heads together* adalah model pembelajaran dengan membentuk kelompok heterogen, dengan setiap kelompok beranggotakan 5 peserta didik, yang setiap anggota memiliki satu nomor dan model pembelajaran *problem based instruction* adalah model pembelajaran yang didasarkan pada banyaknya permasalahan yang membutuhkan penyelidikan autentik yakni penyelidikan yang membutuhkan penyelesaian nyata dari permasalahan yang nyata. Model pembelajaran *numbered*

heads together modifikasi *problem based instruction* adalah model pembelajaran penomoran yang dalam pembelajarannya didasarkan pada penyelesaian masalah.

Model pembelajaran *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction* peserta didik dilatih untuk menggunakan metode diskusi kelompok bersama teman-teman sekelasnya dan dilatih untuk menuangkan ide-ide dalam proses belajar mengajar. Dalam proses pembelajarannya peserta didik diajarkan untuk bisa menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Dalam pembelajaran satu kelompok terdapat 5 peserta didik, dalam pembagian kelompoknya dengan cara setiap peserta didik diberi nomor dan dibuat suatu kelompok, yang akan secara acak pendidik memanggil salah satu nomor dari peserta didik, yang mendorong peserta didik mempunyai inisiatif untuk belajar secara mandiri, karena peserta didik dituntut untuk bertanggung jawab masing-masing terhadap keberhasilan belajar kelompoknya untuk menjadi kelompok belajar yang terbaik.

Peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction* dituntut untuk menyelesaikan kemampuan pemecahan masalah matematis dalam mengerjakan soal, kemampuan pemecahan masalah matematis dalam memahami soal, merumuskan masalah, menyelesaikan masalah, dan mengoreksi kembali soal-soal yang sudah dikerjakan. Selain itu, peserta didik dapat terbantu karena dapat berdiskusi bersama dengan temanya bisa bertukar pikiran dalam proses belajar mengajar. Artinya suatu proses belajar mengajar dengan menggunakan model pembelajaran *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction* peserta didik akan dengan mudah

menangkap apa yang dipelajari selama proses belajar mengajar dikelas, sehingga dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik dapat dilihat dari hasil peserta didik dalam mengerjakan soal, peserta didik dalam mengerjakan soal sudah bisa memahami soal, merumuskan masalah, menyelesaikan masalah, dan mengoreksi kembali tidak seperti pada awal pembelajaran peserta didik dalam mengerjakan soal hanya mengetahui soal tetapi tidak mengetahui apa yang ditanyakan dan apa yang diketahui di dalam soal dan sesudah mendapatkan hasil peserta didik tidak mengoreksi kembali hasil yang diperolehnya. Selain itu dari hasil uji tes pemahaman kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik pun terlihat perbedaan rata-rata nilai peserta didik yang berbeda, dimana rata-rata nilai peserta didik yang menggunakan model pembelajaran *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction* lebih besar dan hampir semua mencapai kriteria ketuntasan yang diberikan sekolah dibandingkan dengan yang menggunakan model pembelajaran *numbered heads together* rata-rata nilai uji tes kemampuan pecahan masalah matematisnya sama baiknya tetapi masih lebih baik *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction* dan model pembelajaran konvensional rata-rata nilai uji tes kemampuan pemecahan masalah matematisnya lebih rendah namun tidak semua peserta didik dari kelas konvensional mendapatkan nilai rendah, ada sebagian peserta didik juga mendapatkan nilai yang cukup besar.

Model pembelajaran konvensional adalah model pembelajaran yang digunakan saat proses belajar mengajar yang tekniknya secara lisan dan kegiatan berpusat pada

pendidik, yang mengakibatkan pengetahuan peserta didik hanya terpusat kepada apa saja yang disampaikan oleh pendidik. Peserta didik ketika proses belajar hanya mendengarkan informasi yang disampaikan oleh guru saja, sehingga peserta didik kurang dalam memahami apa yang dijelaskan oleh pendidik, dan proses belajar mengajar dikelas menjadi kurang efektif. Ketika menghadapi soal peserta didik hanya mengerjakan secara individu. Peserta didik cenderung enggan untuk bertanya kepada pendidik, karena peserta didik belum terbiasa lebih aktif dalam proses belajar mengajar. Hal tersebut yang menyebabkan peserta didik kurang dalam mengembangkan kemampuan pemecahan masalah peserta didik. Salah satu faktor yang mungkin mempengaruhi kenapa penggunaan model pembelajaran *numbered heads together* dan *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction* lebih baik dalam peserta didik menyelesaikan kemampuan pemecahan masalah matematis dalam suatu materi karena model pembelajaran tersebut memberikan ruang untuk mereka aktif dalam proses pembelajaran, bukan hanya aktif dalam bertanya tapi juga aktif dalam memberikan pendapat mereka sehingga memacu daya pikir dan pemahaman peserta didik menjadi lebih baik. Selain itu disini peserta didik diminta untuk bisa mengerjakan soal, dan dimana mereka harus bisa menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan pendidik, karena dalam proses pembelajarannya pendidik akan memanggil acak salah satu peserta didik untuk mempersentasikan hasil kelompoknya. Oleh karena itu strategi ini sangat cocok untuk diterapkan dalam proses pembelajaran untuk membantu peserta didik dalam meningkatkan keaktifan mereka dalam proses pembelajaran. Pendidik mata pelajaran juga dapat melihat

seberapa besar kemampuan setiap peserta didik karena pada model pembelajaran *numbered heads together* dan *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction* setiap peserta didik dapat menunjukkan kemampuannya dalam membuat dan menyelesaikan masalah, tapi bukan berarti pendidik dalam proses pembelajaran tidak melakukan apa-apa, disini pendidik sebagai fasilitator dan membantu peserta didik apabila dalam menyelesaikan masalah mereka mengalami kesulitan, pendidik membimbing atau memberi masukan atau menambahkan dan memberikan kesimpulan atas jawaban dari masalah-masalah yang ada guna agar tidak terjadi kesalahan dalam pemahaman dan solusi dari masalah-masalah yang ada. Pada proses pembelajaran dengan konvensional kenapa pemahaman mereka terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis jauh lebih rendah salah satunya dikarenakan pada pembelajaran ini peserta didik tidak ikut berperan aktif dalam proses pembelajaran, jadi mereka hanya menerima saja apa yang diberikan pendidik, walaupun mungkin ada peserta didik yang lebih suka dengan model pembelajaran ini karena mereka tidak perlu susah untuk mencari informasi sendiri mereka sudah mendapatkannya dari pendidik mata pelajaran, mungkin untuk aktif hanya sebagian saja dari mereka yang aktif dalam proses pembelajaran.

Kesimpulanya bahwa peserta didik yang proses belajar mengajarnya menggunakan model pembelajaran *numbered heads together* mempunyai kemampuan pemecahan masalah matematis sama baiknya dengan model pembelajaran *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction* dan model pembelajaran *numbered heads together* memiliki kemampuan pemecahan

masalah matematis yang lebih baik dari pada peserta didik yang proses belajar mengajarnya menggunakan model pembelajaran konvensional.

Penulisan ini juga memiliki relevansi dengan penulisan sebelumnya, yaitu penulisan yang dilakukan oleh Irma Nurmala. Hasil penulisan yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis kelompok siswa yang diberi pembelajaran kooperatif tipe NHT dengan pendekatan berbasis masalah lebih baik dari kelompok siswa yang diberi pembelajaran berbasis masalah. Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dikatakan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik yang proses pembelajarannya menggunakan model pembelajaran *numbered heads together* berbasis masalah lebih baik dari pada peserta didik dengan pendekatan berbasis masalah. Hasil dari penulisan ini yaitu peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction* lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis. Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa peserta didik dengan model pembelajaran *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction* lebih baik dari pada model pembelajaran konvensional, tidak hanya pada hasil belajar, aktivitas, dan kreativitas, tetapi juga pada kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan landasan teori dan didukung dengan hasil analisis dan pengolahan data serta mengacu pada perumusan masalah yang telah teruraikan, maka dapat disimpulkan bahwa : terdapat pengaruh peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *numbered heads together*, *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction*, dan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Model pembelajaran yang paling baik untuk kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik adalah penerapan model pembelajaran *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction*.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas maka penulis memberikan saran sebagai berikut:

1. Bagi sekolah : Khususnya SMPN 5 Bandar Lampung dapat menerapkan model pembelajaran *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction* untuk melatih peserta didik ikut serta dalam proses pembelajaran

dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik SMPN 5 Bandar Lampung.

2. Bagi pendidik : Model pembelajaran *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction* dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam aktifitas belajar, memperdalam pemahaman dan mengembangkan rasa ingin tahu peserta didik. Oleh karna itu disarankan para guru untuk menerapkan pembelajaran dengan menggunakan *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction* dalam pembelajaran matematika, sebagai alternatif model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik. Dalam pembelajaran materi - materi tertentu dengan menggunakan model pembelajaran *numbered heads together* modifikasi *problem based instruction* pendidik perlu menggunakan waktu yang lebih banyak agar kemampuan pemecahan masalah matematis dapat ditingkatkan.
3. Bagi peserta didik : peserta didik harus lebih aktif dalam proses pembelajaran dikelas, peserta didik memperbanyak latihan soal-soal, untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis peserta didik sehingga memperoleh hasil belajar yang maksimal.
4. Bagi peneliti lain : Untuk penelitian yang serupa atau penelitian lebih lanjut perlu di observasikan terlebih dahulu konsep-konsep prasyarat peserta didik serta model pembelajaran yang pernah diterima peserta didik sehingga penerapan model pembelajaran berjalan dengan baik.

Semoga apa yang diteliti dapat dilanjutkan oleh penulis lain dengan penelitian yang lebih luas. Harapan penulis yang lain adalah apa yang diteliti dapat memberikan manfaat dan sumbangan pemikiran bagi pendidik pada umumnya dan penulis pada khususnya.

